minis et micros n°216 bis

informatique electronique





SPECIAL NCC

LAS VEGAS 1984

300 nouveaux périphériques

disques, dérouleurs, moniteurs, terminaux, imprimantes, traceurs

dossier réalisé avec la collaboration de périphérique assistance

Autour de l'IBM PC : la stratégie d'IBM, les 16 bits compatibles, les cartes de communication

SEPTEMBRE 1984 - PRIX : 35 FF

M 1735 - 216 bis H.S. - 35 FF



L'informatique qui parle aux yeux.

Les informations les plus claires, les plus synthétiques, les plus parlantes, passent par l'image.

Qu'il s'agisse de recherche scientifique, de conception industrielle, de contrôle de processus ou de gestion, c'est ainsi l'œil qui devient l'expert par excellence pour appréhender les données complexes. Le métier de Theta Systèmes est de vous aider à lui fournir les meilleures images à partir d'une gamme étendue de terminaux graphiques, semi-graphiques, images, et de nombreux accessoires tels que recopies et projecteurs grand écran couleur, tablettes à digitaliser, etc.

Theta Systèmes a sélectionné les constructeurs suivants :

RAMTEK, ENVISION, WESTWARD, TDS, MITSUBISHI, ESP...

Les progiciels graphiques DI 3000 (PVI), GKS, MOSAIC (CSI), MEDIMAG/LANDIMAG (CEA).

Theta est représentée sur Bordeaux, Toulouse, Nice, Aix, Brest, Strasbourg, Poitiers, Grenoble, Lyon, Paris.

Pour votre solution graphique, consultez Theta Systèmes, 7 & 9 avenue des Bleuets, 91600 Savigny-sur-Orge.
Tél. : (6) 921.67.56 - Télex : 691545 THETA.

Theta Systèmes

glad

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 900 du service-lecteurs (p. 85)

Avec Diablo, vous imposerez vos couleurs.

Nous vous recevrons avec plaisir à notre stand 734, bâtiment O E M, au SICOB 1984.

C'est en 7 couleurs que votre ordinateur pourra s'exprimer grâce à l'imprimante Diablo Color Ink Jet. Vous y gagnerez une vie d'entreprise colorée, mais vous y gagnerez surtout une clarté et une lisibilité extrèmes, tant il est vrai que des couleurs dans un texte, et à plus forte raison dans un graphique, permettent de mieux présenter et de comprendre plus aisément les ensembles de résultats les plus complexes.

Une imprimante de haute performance comme la Diablo Color Ink Jet répond aux plus hautes exigences en ce qui concerne la qualité d'impression et la fiabilité.

Diablo s'est spécialisé dans la technique d'impression électronique la plus perfectionnée. Nous vous proposons pour chaque usage l'imprimante adéquate. Elle saura certainement répondre à vos besoins particuliers.

Imprimante Diablo Color Ink Jet: peut être connectée à chaque ordinateur. Technique «drop on demand»: 7 couleurs lumineuses, plus de 1000 nuances, 4 cassettes d'encre indépendantes pouvant être remplacées par l'opérateur. Haute résolution de 120 «dots» par pouce. Silencieuse (moins de 55 dBA), elle peut être utilisée dans un burau. Intégration du texte et du graphisme. Interfaces parallèles centronics. Pour papier normal et papier couché (feuille à feuille ou en rouleau) et pour transparents.



Diablo

Diablo Systems – A Xerox Company

Diablo Systems Sarl, 2 bis avenue Defeux, 92100 Boulogne, Tél.: (1) 621 64 58, Télex: 200 995 diablo F.

Nos distributeurs en Europe: France: Geveke Electronique S.A., tél.: 1-654 15 82 · **République Fédérale d'Allemagne:** C.E.S. (Computer Electronic Systems), tél.: 04193-90 20, Schulz Bürotechnik GmbH, tél.: 089-1 48 21 · **Suisse:** Studer AG, tél.: 31-36 22 36 · **Pays-Bas:** Geveke Electronica B.V., tél.: 20-5 82 91 11 · **Belgique:** Geveke Electronics N.V., tél.: 02-460-00 20 · **Italie:** Segi Spa, tél.: 2-6 70 91 36 · **Royaume Uni:** Geveke Electronics Ltd., tél.: 04867-8 86 76, Zygal Dynamics plc, tél.: 08692-5 33-61 · **Danemark:** Metric A.S., tél.: 2-80 42 00 · **Finlande:** Finn Metric Oy, tél.: 0-42 39 11 · **Norvège:** CompuMetric A.S., tél.: 2-28 26 24.

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus: référence 902 du service-lecteurs (p. 85)

SOMMAIRE

N° 216bis Spécial NCC

NEUVIÈME ANNÉE
éditeur : Jacky Collard

RÉDACTION
rédacteur en chef
Roger Carrasco
rédacteur en chef adjoint
Annie Garnier
assistante
Isabelle Brault
secrétaire de rédaction
Pierrette Thérizols
assistée de
Fabienne Degasne

ont collaboré à ce numéro
Roland Dubois/J.A. Hernandez/
Patrick Jandard/R. Joly/
Jean-Pierre Lamoitier/G. Pujolle/
Claude Salzmann

Dossier NCC réalisé avec la collaboration de
Périphérique Assistance

PROMOTION
secrétariat
Marie-Christine Legrand

PUBLICITÉ
chefs de publicité
Françoise Lamblin
Sylvie Cohen-Haumont
assistante
Michèle Métidji

ABONNEMENTS
Eliane Garnier

Rédaction · publicité
petites annonces · abonnements
5 place du Colonel-Fabien
75491 Paris Cedex 10
Tél. (1) 240 22 01
Télex rédaction : 214 366 F INFTEST
Télex publicité : 230 589 F EDITEST
BELGIQUE
3, avenue de la Ferme-Rose - 1180 Bruxelles
SUISSE
19, route du Grand-Mont
1052 Le Mont-sur-Lausanne
CANADA (abonnements)
LMPI 4435, bd des Grandes-Prairies
Montréal - Québec H1R 3N4

administrateur : Jean-Luc Verhoye



minis et micros
informatique electronique

NUMÉRO HORS SÉRIE

Ce numéro comporte un encart non folioté pages 27 à 28 et pages 61 à 62.



Rationaliser le traitement de l'information et la gestion du travail de bureau : c'est devenu un besoin fondamental.

Motorola, avec ses systèmes de traitement et de transmission de données, modulaires, multi-utilisateurs / multi-applications, bâtit l'architecture de vos échanges d'information.

Autour du logiciel d'exploitation UNIX System V™* futur standard universel, Motorola intègre modems, multiplexeurs, et sa gamme de produits de commande et de gestion de réseaux.

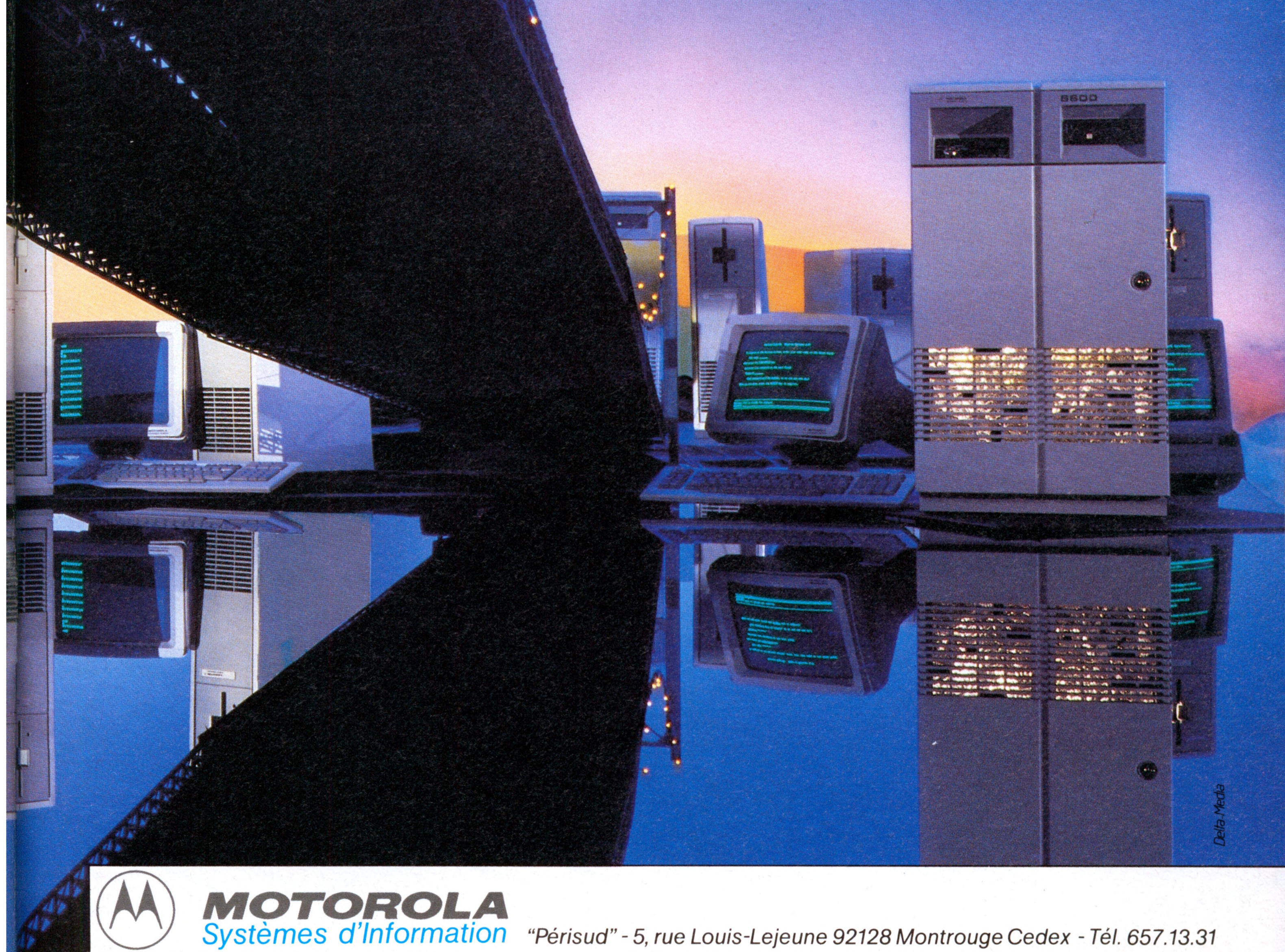
Toute cette architecture est basée sur la famille de microprocesseurs 16/32 bits 68000, conçus et produits par Motorola, géant de l'électronique et des communications.

Au SICOB :
Stand 3506 - Niveau 3 - Allée E.

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 903 du service-lecteurs (p. 85)

*UNIX est une marque déposée de AT & T Bell Laboratories, Inc.

ES D'INFORMATION :
UN ARCHITECTE.




Siquier Courcelle et associés
TEK DESIGN AUTOMATION SOFTWARE
Microcomputer Development Software
VRIS
MERLYN-G
MERLYN-PCB
TEK DESIGN AUTOMATION SOFTWARE
Microcomputer Development Software
ANALYSE STRUCTUREE
TEK DESIGN AUTOMATION SOFTWARE
Microcomputer Development Software
LANDS

TEK LOGICIELS DE DÉVELOPPEMENT

DES SOLUTIONS ÉVOLUTIVES POUR UN FUTUR QUI CHANGE

Vos projets vont jaillir de nos logiciels.

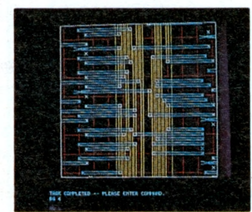
Analyse structurée : profitez de la méthodologie Tektronix.

Tektronix lance Structa, un nouveau logiciel de conception situé en amont du cycle de développement. Structa décrit un système de logiciel en termes de flux de données représenté sous forme graphique. Les outils de cette analyse structurée comprennent des descriptions de processus et un dictionnaire de données. La structure des diagrammes de flux de données est hiérarchisée pour obtenir une organisation logique et pratique.
Structa est dès maintenant compatible avec TEK 856X et VAX de DEC.

Lands : augmentez l'efficacité de votre équipe logiciel.

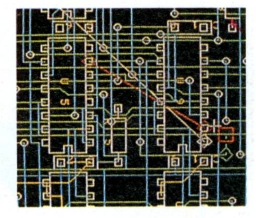
Avec Lands, Tektronix propose des outils de développement en langage évolué ("C" et Pascal) qui facilitent la production de votre logiciel, augmentent sa fiabilité, diminuent les coûts de conception et de maintenance.
Lands existe pour des microprocesseurs 16 bits sur Tek 856X et VAX.

Merlyn G : accélérez le développement des circuits prédiffusés.



Tektronix-VRIS vient d'introduire un ensemble de logiciels qui recouvre les étapes successives et l'élaboration des circuits prédiffusés (Gate Array).
Vous pouvez profiter dès maintenant de ce logiciel, quel que soit votre équipement informatique : IBM, DEC, Prime... Le terminal intelligent couleur Tek 4115 saura visualiser avec précision chacune des phases de votre projet.

Merlyn PCB : la CAO en circuits imprimés simple et accessible.



Pour la première fois, Tektronix-VRIS offre au marché un logiciel de développement de circuit imprimés.
Principaux atouts de Merlyn PCB : puissance, rapidité d'amortissement et facilité du dialogue homme-machine.
Ce logiciel tourne sur VAX avec un terminal Tek 4109 ou d'autres stations de travail...

Avec ces 4 logiciels, Tektronix prend en compte vos projets dans leur ensemble. Vous disposez dès maintenant d'outils complets et performants pour occuper au plus vite la meilleure place sur le marché.

M. ____________________

Fonction ____________________

Société ____________________

Adresse ____________________

____________________ Tél. ____________

souhaite recevoir
☐ une documentation
☐ la visite d'un ingénieur

M.M./MDP

Tektronix - SPV Division Système
ZAC de Courtabœuf - Avenue du Canada
B.P. 13 - 91941 LES ULIS Cedex
Tél. : (6) 907.78.27 - Télex : 690 332

SICOB 3D
3430-ATE
Stand 221

Tektronix®

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 904 du service-lecteurs (p. 85)

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 905 du service-lecteurs **(p. 85)**

Spécial NCC : des innovations pour une meilleure information

Pour la quatrième fois consécutive, « minis et micros » présente son numéro « Spécial NCC » réalisé, pour la partie concernant les nouveaux périphériques (pages 33 à 56), avec le concours de « Périphérique Assistance ».

Cette année, cependant, nous innovons à plusieurs égards. D'abord, à cause des réclamations de certains lecteurs non abonnés, mais fidèles à « minis et micros », ce « Spécial NCC » est vendu en kiosque ; néanmoins, nos abonnés recevront directement ce numéro comme à l'accoutumée.

Deuxièmement, les périphériques sont présentés sous forme de tableaux qui permettront de comparer plus facilement les produits. Profitant de la place ainsi libérée, nous avons développé les commentaires accompagnant ces tableaux, ce qui ne manquera sans doute pas d'intérêt pour nos lecteurs.

Enfin, nous avons complété ce « Spécial NCC » par quelques articles traitant d'un sujet hors périphérique, mais brûlant d'actualité, à savoir l'IBM-PC que nous examinon sous diverses facettes : stratégie d'IBM à l'égard de la micro-informatique, compatibilité et ce qu'elle recouvre, marché des cartes de communication développées pour l'IBM-PC, etc.

Étant donné la date tardive à laquelle s'est tenue cette année la NCC (mi-juillet), le travail que représente un tel numéro et les délais de fabrication qu'il implique, ce « Spécial NCC » paraît quelques jours avant l'ouverture du Sicob, et non début juillet comme les années précédentes. Un certain nombre des nouveautés décrites ici seront présentées au CNIT, de sorte que nos lecteurs pourront les voir matériellement au cours de cette manifestation. Du coup, ce « Spécial NCC » prend des allures d'avant-première au Sicob. Mais nous souhaitons surtout qu'il reste le document de travail que beaucoup de lecteurs apprécient.

Roger Carasco

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 906 du service-lecteurs (p. 85)

☐ **Xebec** n'ayant pu racheter un constructeur de disques, **a créé Epelo** (signifiant « mot final » en langage indien) qui fabrique à ce jour deux produits : un disque 5 pouces 1/4 appelé « Owl » intégrant le contrôleur, et un disque 3 pouces 1/2 qui sera assemblé à 90 % par une chaîne robotisée. Pour fournir les plateaux métalliques, Xebec a créé une filiale Information Memory Corp. Xebec est installée depuis peu de temps en France, sous la responsabilité de Guy Jegou. (voir « minis et micros », n° 213). Le disque 3 pouces 1/2, n'ayant pas de fiche de présentation, n'est pas cité dans le tableau des nouveautés. Voici ses principales caractéristiques : capacité 10 M octets sur deux plateaux métalliques. Le diamètre intérieur est plus petit que celui de ses concurrents, ce qui permet d'avoir une zone d'atterrissage pour les têtes vers l'intérieur du plateau. Le positionneur linéaire est activé par un moteur pas à pas générant 306 pistes. Le disque sera livré avec son contrôleur.

☐ **STC, Alcatel Thomson Gigadisc, OSI** (Control Data + Philips) ont tous des projets de bibliothèques de disques optiques.

☐ **Dataquest** indique que 80 % des travailleurs en « col blanc » possèderont leurs terminaux sur leurs bureaux en 1990. Cette société précise que 1,8 million d'unités alphanumériques ont été commercialisées en 1983 et cette demande doit encore doubler dans les deux prochaines années. Le premier constructeur actuellement est Televideo avec 18,6 % du marché.

☐ **Ball,** abandonnerait la fabrication des disques 14 pouces compatibles SMD, pour se consacrer entièrement aux produits visuels.

☐ **Le mouvement amorcé les années précédentes s'est encore amplifié chez les constructeurs de visuels graphiques.** Ces sociétés ont maintenant toutes choisies des salons spécialisés pour présenter leur production et cela explique l'absence de noms tels que : Tektronix, Hewlett-Packard, Evans et Sutherland, Versatec, Envision (vue hors NCC), Ramtex...

☐ **Seagate préfère Comdex.** La NCC perd son pouvoir d'événement annuel où il faut présenter des innovations. Shugart, Tandon et bien d'autres n'ont rien présenté de nouveau et attendent Comdex-Automne.

☐ **Control Data** après avoir dévoilé le Cricket, disque Winchester 3 pouces 1/2, devrait prochainement dévoiler le projet Gemini de disque souple 3 pouces 1/2 également.

☐ **Télex,** libéré de son contrat de représentation européenne effectuée par Memorex, a l'intention de reconquérir une part du marché des dérouleurs (bande à bande) pour le marché OEM. Télex sera présent à la foire de Hanovre et aux ICC.

La vraie stratégie d'IBM : penser aux utilisateurs d'abord

Que cela plaise ou qu'on le regrette, IBM avec le PC a imposé un standard au marché tumultueux de la micro-informatique, au fil des annonces, une stratégie se dégage. Elle va profondément marquer les marchés de la micro et de mini-informatique. Le succès obtenu par le PC n'est pas le fait du hasard. IBM a tiré les leçon de ses échecs en mini-informatique et compris que la cause n'en était pas technique, mais culturelle. Partant de cette constatation, l'entreprise a su s'imposer une profonde mutation, qui est au cœur de la stratégie du PC. C'est aussi la raison de son fantastique succès.

Lorsqu'en août 1981 IBM a annoncé son « Personal Computer », qui aurait sérieusement parié qu'il réussirait à s'imposer comme standard ? La plupart des observateurs pensaient qu'il venait un peut tard sur un marché déjà bien structuré. Les leaders de l'époque, Tandy, Apple et Commodore, semblaient solides et bien en place. La machine d'IBM paraissait pataude, encombrante et coûteuse. Il ne s'est effectivement vendu, en 1981, que 20 000 PC, soit seulement 3 % du marché. Cette année là, il s'était vendu 150 000 TRS et 200 000 Apple. Mais le décollage ne s'est pas fait attendre.

En trois ans seulement, IBM a vu sa part de marché passer de 3 à près de 40 %. Si on raisonne, non plus en nombre de pièces, mais en termes de chiffre d'affaires, le poids d'IBM est encore plus important. A cette part, on doit ajouter le poids croissant des compatibles. En 1983, aux 25 % d'IBM s'ajoute environ 5 % de compatibles. Et leur nombre ne cesse de croître de jour en jour. Il y a un an, il ne s'agissait que de PME naissantes : Compaq, Seequa, Corona, Columbia, Tava, Eagle, Dynalogic... Aujourd'hui, même les plus grands s'alignent sur le standard : Texas, Olivetti, Tandy, Commodore, NCR, ATT, Sperry, Wang, Philips, Zenith, Toshiba, Nec... Et la liste n'est pas close.

On estime qu'en 1985 le marché sera contrôlé à 50 % par IBM ; les compatibles représenteront 25 % et le reste, dont Apple et tous les 8 bits, détiendront les 25 % restant. De jour en jour, la liste des constructeurs en difficulté s'allonge : Osborne, Victor, Computer Devices, Texas, Vector Graphics, Franklin, Fortune...

En Europe, on n'en est pas encore là. Le PC n'a été annoncé qu'en janvier 1983. Mais on constate, avec 18 mois de retard, le même phénomène qu'aux Etats-Unis. D'abord, on observe un certain attentisme des acheteurs ; puis, après six mois, on note un rapide décollage. En 1983, IBM France n'a vendu que 7 000 machines, soit moins de 10 % du marché français. 1984 sera l'année du décollage. Sous réserve des retards de livraison, il devrait se vendre 40 000 PC, ce qui représenterait près de 30 % du marché.

Le regard froid des stratèges

Le succès du PC est dû à plusieurs facteurs. Certains de ceux-ci sont techniques, mais la véritable raison de son succès relève du marketing. Le PC a, en effet, été conçu à partir

Outils haute maniabilité à tester d'urgence

UNIXSYS

UNIXSYS, c'est la référence en UNIX™. Maintenant, c'est aussi une force de production en France (à Nîmes - Gard).
D'où une gamme complète de systèmes sous UNIX : micro (NX 6), mégamicros (NX 16, NX 32), station de travail en réseau local (Compagnon), réseau OMNINET™. Ils proposent la maniabilité et la puissance d'UNIX, qui aident vos équipes à travailler intelligemment – plus sa portabilité, qui vous rend indépendant du matériel – plus la coopération efficace d'un constructeur français.

Ajoutons la série micro PERFORMANCE de LOCASYST, sous CP/M 86 Concurrent, Oasis 16, BB III et MS/DOS, qui diversifie l'offre du groupe UNIXSYS.
A voir de près d'urgence.

UNIX est une marque déposée par Bell Lab[s]
OMNINET est une marque déposée par Corvus



21, RUE CROZATIER - 75012 PARIS - TÉL. : (1) 341.27.12. TÉLEX 215 788.

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 907 du service-lecteurs (p. 85)

☐ **L'apparition de nouveaux fabricants de disques Winchester 3 pouces 1/2,** dont Lapine qui possède Gene Amdhal comme investisseur et membre de la direction, et la croissance du marché des micro-ordinateurs portables, permettent à **Ampex** d'envisager l'avenir avec sénérité. Jim Porter rapporte qu'en 1983 1 281 300 disques ont été livrés avec 91 % de 5 pouces 1/4, 8 % de 8 pouces et moins de 1 % pour les diamètres inférieurs à 5 pouces 1/4. En 1986, les moins de 5 pouces 1/4 atteindront 18 % du marché. Ampex construit aujourd'hui à Redwood une usine qui pourra fabriquer 2 millions de plateaux métalliques en 1986.

☐ **Sakata,** célèbre constructeur d'écrans et de moniteurs, développe pour le début de l'année, prochaine un écran plat connectable sur Apple ou IBM-PC.

☐ **Drivetec étudie une unité souple 5 pouces 1/4** capable de mémoriser 6,6 M octets (384 tpi) avec la même philosophie que le modèle 3,3 M octets (192 tpi). Cela permettra d'assurer la compatibilité ascendante avec le produit existant à 3,3 M octets ainsi qu'avec les modèles inférieurs de seulement 1 M octet (96 tpi) ou 0,5 M octet (48 tpi). Drivetec a déjà livré plus de 100 000 unités 3,3 M octets et prévoit la production de 100 000 unités d'ici à fin 1984.

☐ **Pertec s'installe en France** (9-11, rue Benoît Malon 92150 Suresnes) pour l'assistance auprès des grands comptes. Reptec continue la distribution du matériel Pertec.

☐ **Century Data Systems** (ex Calcomp disque) est distribué désormais pour la France et l'Europe du sud par Shugart SARL (société sœur, filiale de Xerox) et Bertrand Hamelin s'occupe de cette représentation.

☐ **IBM et Cipher ont signé un accord** d'étude et de développement d'un lecteur/enregistreur de bande 1/2 pouce en cassette (18 pistes) correspondant au produit IBM 3480, qui pourrait devenir un standard — de facto — pour l'avenir. Cipher sera autorisé à le produire pour le marché OEM. D'autres constructeurs de lecteurs/enregistreurs de bande ont confirmé la nécessité d'adopter la future cassette IBM comme prochain standard.

☐ **Tec Inc.** (Arizona) recherche un distributeur pour son terminal ultraplat « Datapad ».

☐ **Volker Craig,** après deux années passées dans le groupe Nabu, revient à son ancienne identité et recherche un nouveau distributeur pour ses terminaux alphanumériques.

☐ **Deux filiales de CCT, Informag** fabricant de têtes, **Ultra-Disc** fabricant de plateaux métalliques, associés à la **Budde Engeneering** ont montré un prototype de positionneur linéaire permettant d'atteindre la densité de 3 000 tpi (piste + interpiste = 8,4µm) pour une densité spatiale de 40 M octets par pouce carré (trois fois plus que le maximum actuel). Le moteur linéaire a une résolution de plus ou moins cinq pistes, le positionnement final est effectué par un micro-positionneur monté sur le chariot.

d'une remarquable analyse marketing. Lorsque IBM s'est lancé dans la micro-informatique en 1980, les concepteurs sont partis de quatre observations :

1. — Le succès d'Apple et de Tanday (et à l'inverse le relatif insuccès de l'IBM 5100, 5110 et 5120) tenait à leur bas niveau de prix de vente surtout à leur réseau capillaire, constitué par des milliers de boutiques : la micro à deux pas de chez le client !

2. — Ces constructeurs obtenaient un certains succès malgré un marketing plutôt passif. Ils ne vendaient pas, ils se contentaient de se laisser acheter. Les acquéreurs, fortement motivés, savaient souvent mieux que les vendeurs ce qu'ils voulaient. Il aurait été stupide, de leur part, de lancer de grandes compagnes de pubicité ruineuses.

3. — Les micro-ordinateurs apparaissaient encore à l'époque comme des gadgets coûteux et peu utiles, et ceux utilisés à des fins professionnels ressemblaient fortement à des minis. Or, le vrai marché n'est pas celui des PME trop pauvres pour acquérir un vrai mini, mais celui des dizaines de millions de cols blancs peuplant les entreprises et utilisant des micros en tant que tel.

4. — Aucun constructeur n'avait alors compris l'importance stratégique du logiciel. Seul Osborne avait pressenti que c'était un critère fondamental du marché, mais, malheureusement pour lui, il donnait gratuitement son logiciel ! Chaque constructeur avait, vaille que vaille, constitué un petit catalogue de quelques logiciels. Apple pour sa part se contentait de dresser la liste de tous les programmes fonctionnant sur son micro. Pourtant, chacun pouvait constater que toute copie de Visicalc vendue, faisit vendre un Apple. Mais personne n'avait alors mesuré les conséquences de ce fait.

En vérité, un micro n'est qu'un dispositif matériel permettant d'exploiter des logiciels ; c'est une sorte de « porte-soft ».

La fortune sourit aux audacieux

Partant de ces constatations, IBM a dressé une approche combinant les points forts des autres constructeurs et exploitant leurs points faibles.

Année	Quantité	Part de marché
1981	20 000	3 %
1982	17 000	15 %
1983	550 000	25 %
1984	1 500 000 (estimé)	38 %

Quatre ans de ventes de PC

Mais pour y arriver, le numéro 1 ne s'est pas contenté d'une machine banale.

On a souvent écrit que le PC est une machine assez quelconque. Il n'en est rien. Ainsi le choix du 8088 est la preuve même de l'originalité de l'approche. A l'époque, la quasi totalité des micros vendus étaient des 8 bits. L'avantage des 16 bits est, on le sait, double : d'une part, ils tournent cinq à sept fois plus vite qu'un 8 bits ; d'autre part, en un temps où les capacités mémoires maximales étaient souvent de 48 K octets, ils permettaient de gérer une mémoire pouvant aller jusqu'à un million de caractères. Le 8088 permet de bénéficier des avantages des 16 bits, sans avoir à en subir toutes les contraintes. Autre avantage du 8088, il exige peu de circuits complémentaires. Bien sûr, il est un peu lent (notamment pour les opérations d'entrées/sorties) mais globalement le compromis est satisfaisant. Ce n'est pas une révolution, mais un chemin normal d'évolution vers les 16 et les 32 bits.

Autre avantage du PC, il possède une Rom de 48 K octets contenant une partie importante de l'interpréteur Basic et le Bios (Basic Input Output System), ensemble de programmes gérant les interfaces entre les périphériques branchés sur le micro : clavier, écran, imprimante, disquette, interface série... Le Bios a notamment permis de « remonter » une partie des fonctions assurées par le matériel vers logiciel.

Autre innovation importante : le PC-Dos. C'est la version IBM du MS-Dos de Microsoft. Apparemment, c'est une fidèle copie de CP/M, habilement adaptée aux contraintes et aux possiblités des microprocesseurs 16 bits. En fait, il va beaucoup plus loin que CP/M et, par de nombreux aspects, il ressemble aux système d'exploitation multitâche les plus évolués. La version 2 reprend d'ailleurs le système de ges-

tion des catalogues (directories) d'Unix.

Mais la principale idée ayant présidée à la conception du PC tient en un mot : ouverture. Elle se retrouve dans l'architecture même de la machine. Personne n'avait jusqu'alors proposé un système où l'on sent aussi nettement la volonté de rendre le matériel modulaire et évolutif.

Reprenant à Apple le principe des connecteurs (slots) qui fit son succès, les concepteurs du PC construisirent littéralement la machine autour de cinq connecteurs. Tout utilisateur qui ouvre la machine découvre ces curieuses prises. Lorsqu'il a compris à quoi elles peuvent servir, il n'a alors plus qu'une idée : y mettre des cartes additionnelles. L'engouement est tel que toute une industrie du « add-on », est née uniquement pour remplir ces cinq connecteurs. D'ailleurs, très astucieusement, IBM a ajouté, sur ses nouveaux modèles, trois connecteurs.

L'idée des connecteurs plantés sur la plaque mère est une remarquable invention. Elle permet certes de rendre évolutif un système mono-carte, mais, surtout, elle permet au constructeur de reporter sur une myriade de petites entreprises les coûts et les risques de développement de systèmes additionnels. Ceux qui auront du succès seront tout simplement repris par le constructeur, quant aux autres... Tout se passe comme si IBM donnait le pain, et que les « add-on » fournissaient le beurre et la confiture, à leurs risques et périls. D'ailleurs, existe-il beaucoup de constructeurs qui dès le premier jour ont mis à la disposition de tous les développeurs un manuel technique ? et quel manuel !

On retrouve la même volonté d'ouverture en ce qui concerne le logiciel. Qasiment tous les logiciels commercialisés par IBM ont été conçus par des tiers : Microsoft, Digital Research, UIS, BPI, PFS... Alors qu'IBM est sûrement la plus grande force de programmation du monde, ses responsables ont eu l'humilité d'aller voir des jeunes gens comme Bill Gates et leur ont demandé modestement de les aider. De nombreux prophètes prévoient régulièrement qu'IBM va annoncer son système d'exploitation ou son Basic ; mais telle sœur Anne, on ne voit rien venir.

En attendant IBM est devenu le plus important éditeur de logiciel avec un chiffre d'affaires de 120 millions de dollars en 1983.

Plus étonnante est la sollicitude d'IBM envers toutes les applications développées par des tiers. L'entreprise publie des catalogues, suscite des expositions sur le PC et ses applications, favorise la publication de revues... En fait, là aussi IBM joue l'ouverture, sachant bien que tout logiciel vendu représente à terme une autre machine acquise. On pense tout particulièrement à Lotus 1-2-3, mais il n'est pas le seul. Ces logiciels ont un double rôle : dans un premier temps, ils complètent le catalogue du constructeur ; mais dans un deuxième temps, ils créent de nouveaux besoins accroissant la demande de matériel et surtout celle des extensions. Il est certain que des logiciels comme Lotus, Framework, Vision... engendrent un besoin pour des matériels plus puissants : 512 K octets, écran couleur, disque rigide, traceur graphique...

En fait, la force d'IBM et la principale raison du succès du PC tient au fait que cette société est avant tout une entreprise commerciale. Dire cela peut paraître banal et évident. Mais si l'on analyse le marché et la concurrence, on ne peut être que frappé par le nombre d'entreprises à dominante technique et le faible nombre d'entreprises où l'on pense d'abord au marché, c'est-à-dire finalement à l'utilisateur.

Claude Salzman

La technique du Juke Box, appliquée au disque optique numérique

Un nouveau type de périphérique a fait son apparition depuis que le disque optique numérique est passé au stade industriel. Il s'agit d'un Juke Box un peu particulier qui contient une centaine de disques optiques et dont Patrick Jandard, de Périphérique Assistance, nous décrit le fonctionnement.

Si les disques magnétiques Winchester retiennent l'attention de tous les observateurs, il est un domaine plus discret où la technologie de pointe est tout aussi intéressante. La technologie du disque optique numérique a atteint un niveau de fiabilité suffisant pour que les premières réalisations industrielles voient le jour en 1984.

Parmi les sociétés qui ont atteint le meilleur niveau mondial, il faut citer Thomson-Don « Don » pour Disque Optique Numérique) dont le Gigadisc de 1 G octet a été intégré dans un système d'archivage électronique à la Library of Congress des Etats-Unis.

Le Gigadisc (décrit dans le numéro 200 de « minis micros ») est aujourd'hui intégré dans un système d'archivage et de documentation, de conception et de fabrication françaises, appelé Zibra. MC2 (voir **« encadré »**) a conçu ce système évolutif comprenant, dans sa version maximale, un scanner 5500 d'Alcatel, deux imprimantes laser 3520 d'Alcatel, un disque Winchester 20 M octets, quatre écrans haute définition VH 2000 de Sintra et quatre Gigadisc (4 x 1 G octets). Dans ce

MC2 en bref

MC2 est une société de service grenobloise qui représente en France et en Europe la société californienne Intergrated Automation Inc. MC2 a conçu Zibra, le premier système français d'archivage et de documentation électronique à base de disque optique numérique. Fin 1984, MC2 proposera des interfaces SCSI pour coupler le Juke Box à tous les systèmes.

WINCHESTER 5"1/4 70 MO LE GROS CALIBRE

Chez VERTEX, la capacité de mémoire progresse aussi vite que l'entreprise.
Créé en 1982, VERTEX est aujourd'hui un des leaders en disques durs.

A la base de ce succès spectaculaire, un grand brio technologique ; le 70 Mo en est un nouvel exemple.

- Son temps d'accès moyen piste à piste est de 25 ms.
- Avec un MTBF de 11.000 heures, il dépasse de 10 % la moyenne habituelle.
- Il dispose d'un servo en boucle fermée qui contrôle, en permanence, le positionnement des têtes.

Mais VERTEX prouve aussi que la technologie n'est pas la seule clé qui lui ait ouvert le succès : ce matériel est réellement disponible sur stock.
Et rapidement.

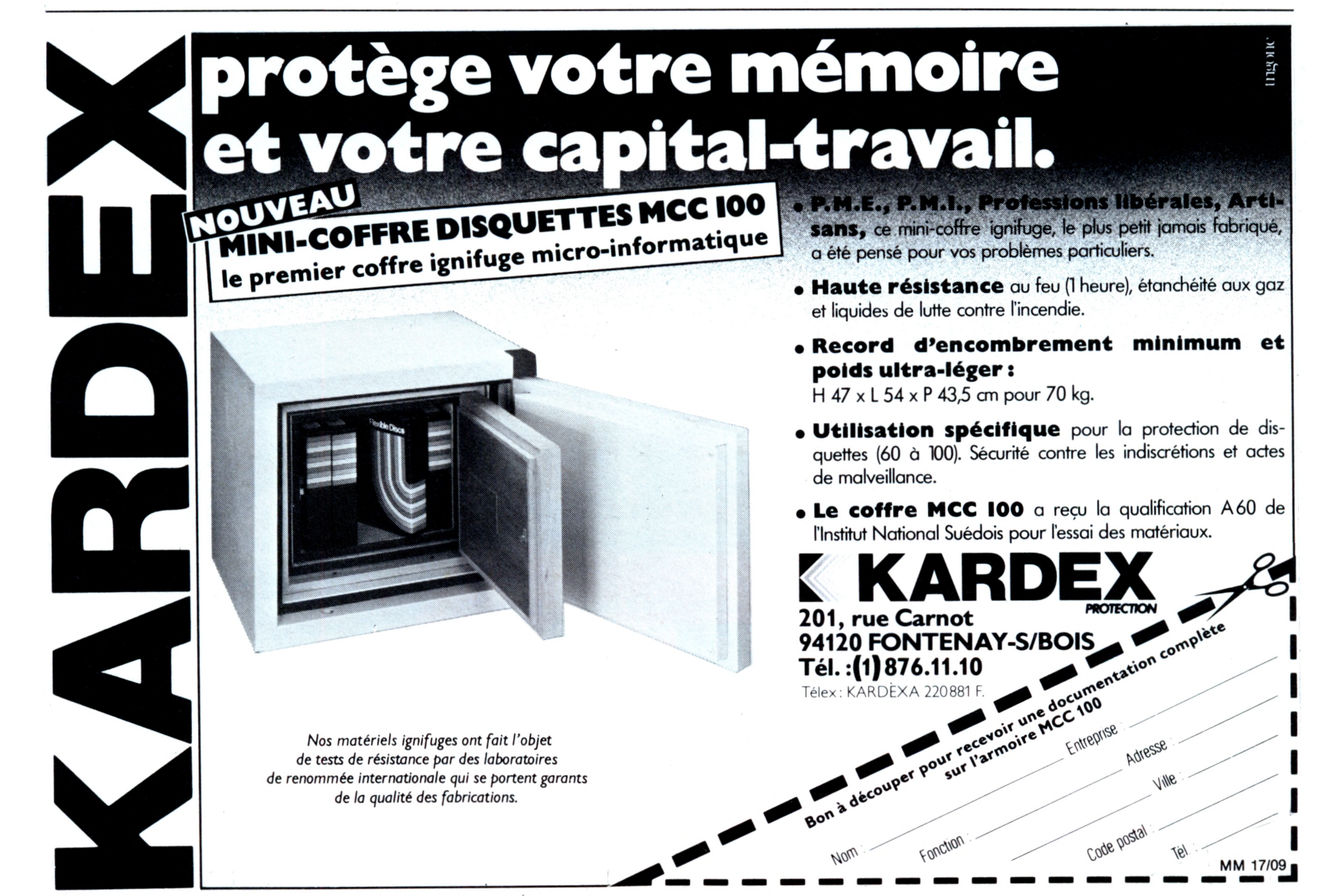
VERTEX

Distribué exclusivement par
Technology Resources SA,
114, rue Marius Aufan, 92300 Levallois-Perret,
Téléphone 757.31.33 Télex 610657, Télécopie 757.98.67.

Domino Ketchum

LE PILOTAGE INFORMATIQUE TECHNOLOGY RESOURCES SA

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 908 du service-lecteurs (p. 85)

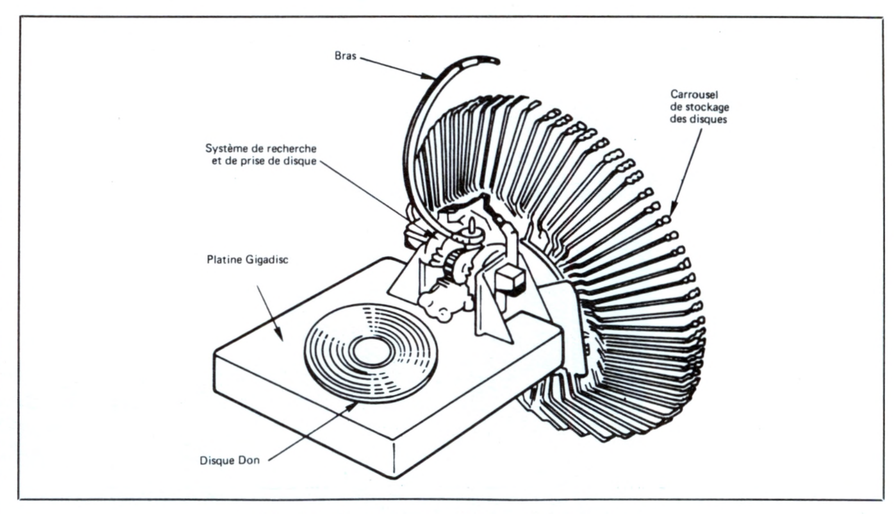


Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 909 du service-lecteurs (p. 85)

☐ **Dataproducts** après avoir alléché le public avec de grandes annonces dans la presse américaine, a été remarqué par un stand très très dépouillé. La structure de ce stand appelé pour l'occasion parc, était composée d'une pelouse synthétique agrémentée de quelques arbres en carton, de quelques bancs en bois pour permettre aux visiteurs fatigués de prendre quelques instants de repos et enfin de charmantes hôtesses. Tout de même, on regrettera l'absence de techniciens ou des nouveaux produits, comme l'imprimante laser 12/24 pages/minute ou l'imprimante couleur à 200 cps (1 695 $) ou à 400 cps (2 195 $).

☐ **Wangtek** envisage de réaliser une gamme de lecteurs/enregistreurs à cartouche 3M avec encombrement compatible avec les disques 3 pouces 1/2, et un dérouleur utilisant la cartouche IBM 3480.

☐ **Selon une étude Nec,** le marché des imprimantes matricielles ayant une qualité de frappe courrier et utilisées pour les micro-ordinateurs (type PC) doit doubler en 1984. Avec une vitesse de frappe de seulement 15 cps, ces imprimantes, au prix souvent inférieur à 300 $, vont voir leur demande augmenter de 200 %, pour seulement 150 % pour les imprimantes dont les vitesses vont de 16 à 25 cps, et 57 % pour celles dont la vitesse varie entre 26 et 35 cps.



Principe du carrousel d'Integred Automation

système, les quatre unités de disque sont identiques et indépendantes, ce qui implique une redondance de moyens optiques électroniques.

Partant de ce point de vue, Integrated Automation Inc. (entreprise implantée à Berkeley en Californie) a adapté le vieux principe du Juke Box à bras, des « années soixante » pour en faire un distributeur automatisé de disques optiques Thomson.

Le Juke Box, qui sera construit également par Thomson en 1985, peut contenir jusqu'à cent disques de

30 cm de diamètre, placés sur le pourtour de deux dispositifs carrousels entrant en rotation lors de la demande d'accès à une fiche archivée. Le disque optique numérique développé pour le Gigadisc (mécaniquement compatible avec le disque Optimem-Shugart) est livré sous forme d'une cassette contenant un tiroir dans lequel est placé le plateau. Le lecteur enregistreur conçu pour ce disque tient compte de cette disposition en cassette qui interdit à l'opérateur d'avoir accès au plateau.

En cas de manipulation automatique de disques et afin de diminuer le temps de cycle, l'enveloppe et le tiroir sont supprimés. Le Juke Box étant caréné, l'opérateur n'a plus accès à la surface des plateaux, une fois l'ensemble des disques chargés dans les carrousels.

Le Juke Box se compose de deux carrousels supportant cent disques double face, de deux systèmes à bras pivotant qui saisissent les disques, d'une platine modifiée et de sous-ensembles électroniques.

Les disques sont installés dans des cellules qui les guident, les maintiennent, les protègent et qui facilitent les opérations de chargement et de déchargement. A la suite d'une demande de document, le numéro du disque concerné est calculé par le système de gestion des documents ; un des carrousels tourne et s'arrête en face du bras qui agrippe le disque et l'extrait de la cellule. Pendant le mouvement d'extraction, le bras effectue une rotation de 90° pour que le disque soit parallèle à la platine de lecture/écriture. Le plateau est centré puis bloqué magnétiquement sur le moyen d'entraînement.

Capacité	200 G octets
Nombre de disques	100 max.
Platine Gigadisc	1
Carroussels	2
Temps de cycle moy.	7 s
Débit moy.	3.8 Mbits/s
Débit max.	8 Mbits/s
Interface	SCSI (ex SASI)
MTBF	5 000 h

Caractéristiques actuelles du Juke Box

L'opération de lecture ou d'écriture est effectuée, puis le bras saisit le disque et le range dans sa cellule. On peut rapprocher le fonctionnement de ce Juke Box avec les systèmes de bibliothèque automatique de bandes magnétiques où un automate recherche la bande, la saisit et la monte sur un dérouleur.

Lorsque des constructeurs de contrôleurs auront développé des modules de couplage pour les principaux bus (O-Bus, Multibus, SCSI, VME), on verra apparaître des applications d'archivage électronique en extension « add on » des systèmes existants.

Le **tableau** ci-contre résume l'ensemble des caractéristiques du Juke Box telles qu'elles sont connues aujourd'hui.

Patrick Jandard

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 910 du service-lecteurs (p. 85)

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 912 du service-lecteurs (p. 85)

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 913 du service-lecteurs (p. 85)

FACIT

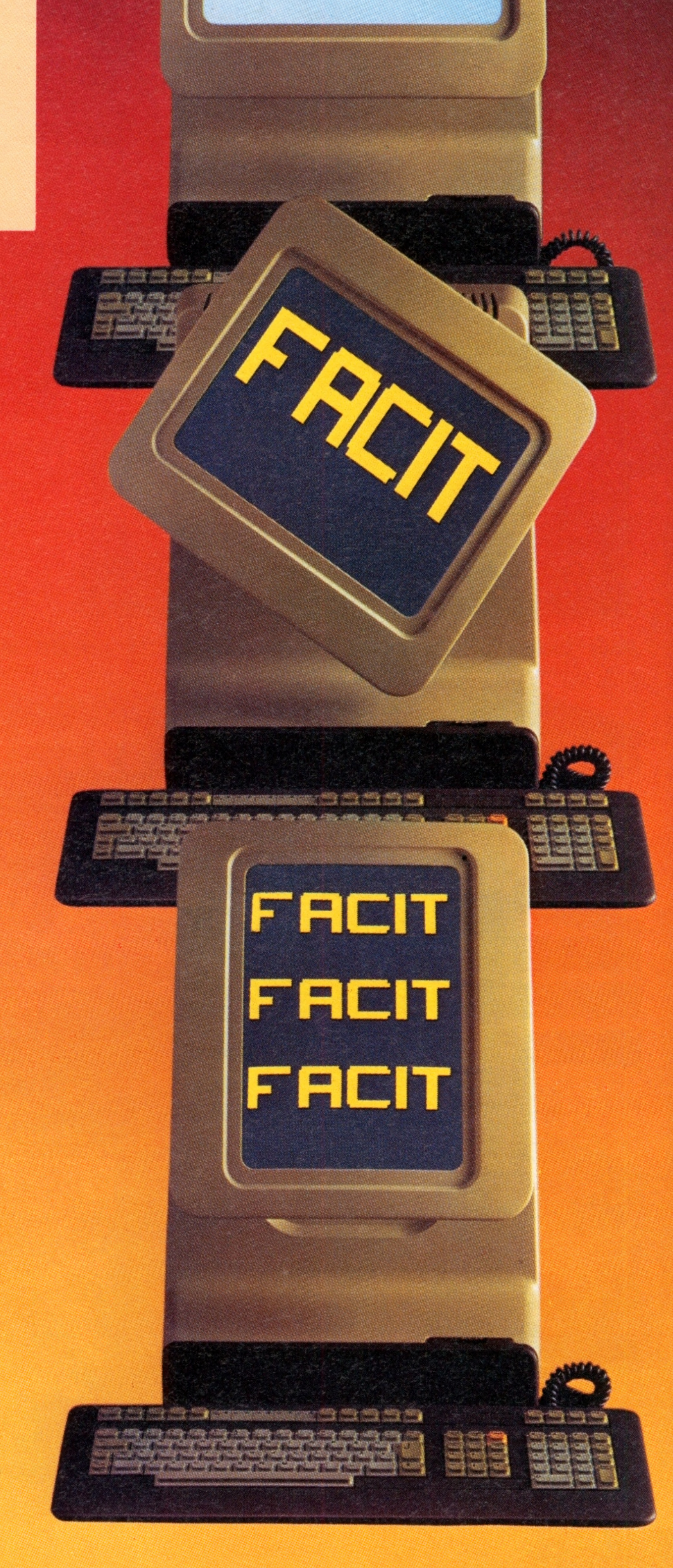
TWIST Un nouveau concept pour les terminaux.

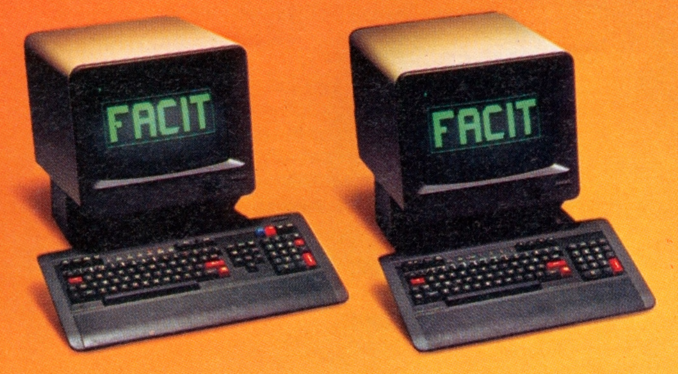
La caractéristique multifonction de Facit Twist c'est la voie de l'innovation ergonomique et celle d'une nouvelle génération de terminaux de visualisation, créant ainsi un précédent unique dans le monde de l'informatique.

Ce nouveau concept définit un terminal ASCII asynchrone avec un grand écran double format, et un clavier extra plat séparé. En plus de sa souplesse d'utilisation de la position horizontale (24 lignes de 80 caractères) à la position verticale (72 lignes de 80 caractères) affichant ainsi une page complète A4 de données, l'écran de 15 pouces est orientable et offre une haute définition ainsi qu'une stabilité parfaite de l'image (rafraîchissement 65 Hz).

Ainsi, un seul et même terminal permet désormais de communiquer pleinement avec un ordinateur.

Lors du choix de vos terminaux, réagissez en professionnel et contactez Facit; nous aurons le plaisir de vous présenter notre gamme complète de terminaux de visualisation.





Facit 4420 et Facit 4431 complètent la gamme des terminaux de visualisation Facit et répondent à diverses applications par leurs nombreuses fonctions en apportant le maximum de confort à l'opérateur.

FACIT

308, rue du Président Salvador Allende - 92707 Colombes Cedex

Tél. (1) 780.71.17 - Télex 10 286

Pour toutes précisions : réf. 914 du service-lecteurs (p. 85)

Compatibilité avec l'IBM PC : le matériel et les logiciels sont impliqués

Nous avons déjà abordé cette affaire de la compatibilité avec le PC dans notre numéro 210 (7 mai 1984). Nous apportons ici un certain nombre de compléments d'informations, qui répondront d'ailleurs à plusieurs questions posées par certains lecteurs.

La recherche de la compatibilité a toujours fait couler beaucoup d'encre. Si, pour les gros ordinateurs, la compatibilité avec IBM n'était pas un élément nécessaire pour avoir du succès (Control Data, Digital Equipment ou Sperry Univac en sont des exemples), il apparaît que pour les micro-ordinateurs, l'absence de compatibilité est beaucoup plus durement ressentie. Mais, pourquoi faut-il que la compatibilité soit assurée en micro-informatique ? Il existe différentes réponses à cette question.

— **Client final** : un ordinateur totalement compatible IBM permet de bénéficier de tous les logiciels de base et d'application qui ont été développés pour le PC, et de disposer de toutes les cartes additionnelles qui ont été conçues également pour ce matériel.

— **Constructeur de micro-ordinateurs** : l'incompatibilité implique une adaptation de son matériel aux logiciels de base et d'application du PC, adaptation dont il faudra forcément financer le coût. Il existe également le risque qu'un bon nombre de clients potentiels ne retiennent pas ce type de matériels du fait de son incompatibilité.

— **Concepteur de logiciels** : il développe ses produits d'abord pour les matériels les plus diffusés, donc pour le PC. Tout matériel compatible pourra immédiatement bénéficier de ces logiciels sans modifications. Par contre, pour tout matériel qui n'est pas compatible, un travail d'adaptation est nécessaire dont les coûts sont finalement payés par le client.

— **Constructeur de cartes additionnelles** : la situation est proche de celle du concepteur de logiciels. Tous les matériels complètement compatibles avec le PC pourront recevoir les cartes additionnelles ; par contre, pour les autres matériels (soit qu'ils n'ont pas le même bus ou qu'ils ne sont pas compatibles sous d'autres aspects), il faut complètement reconcevoir la carte. Cela explique que des micros pourtant relativement bien diffusés, mais non compatibles, disposent d'un nombre de cartes d'extension assez réduit.

Quelques caractéristiques intéressantes

Rappelons d'abord que la gamme de micro-ordinateurs IBM commence maintenant avec le PC-Junior, suivie de l'IBM-PC, du PC-XT, en attendant le modèle supérieur qui devrait être construit à partir d'un microprocesseur iAPX 286, et dont le disque rigide aura une capacité de 20 à 30 M octets. Ces trois machines disposent du même interpréteur Basic (avec quelques extensions pour le Basic du PC-Junior et du même système d'exploitation. Le PC-Junior se distingue des deux autres modèles par le fait qu'il n'accepte pas les mêmes connecteurs d'extension.

Le Persona 1600 de Logabax ou M 24 d'Olivetti est construit autour d'un 8086 à 8 MHz, ce qui lui procure une excellente vitesse (environ deux fois plus rapide qu'IBM pour le traitement en mémoire centrale). Ses concepteurs ont réussi à lui assurer un forte compatibilité, en construisant des connecteurs d'extension acceptant les cartes d'IBM et quelques connecteurs spéciaux pour les cartes 16 bits du 8086. Il peut travailler en mode graphique soit avec la même définition qu'IBM, soit avec une définition double 400 × 640. Ce matériel offre un excellent rapport performance/prix, mais on peut penser que la marge des constructeurs n'est pas très élevée.

Le Sil/Z 16 de Léanord n'était pas conçu à l'origine pour être compatible IBM. Utilisant un 8088 à 8 MHz, il est cependant plus rapide que le PC. Il comporte un clavier riche et la compatibilité a été obtenue par des investissements logiciel et matériel supplémentaires. Il ne dispose malheureusement pas aujourd'hui de GW-Basic. Par contre, il fonctionne avec Concurrent CP/M. Le connecteur d'extension IBM est obtenu au moyen d'une carte additionnelle.

Le Micromega 1600, en version disquette ou disque rigide, est construit à partir d'une machine réalisée par la firme californienne Eagle. Il met en œuvre, comme le PC, un 8088 à 4,77 MHz. La comptatibilité est bonne, notamment au niveau de la vitesse, mais afin de marquer des points vis-à-vis d'IBM, une version améliorée appelée Turbo-PC devrait être prochainement commercialisée en France. Cette version comporte un 8088 à 8 MHz, qui assure la compatibilité au temps d'exécution près. Le défaut de ce matériel est un manque d'accessibilité mécanique qui complique la tâche d'insertion de carte. Cela n'est pas gênant pour des applications de bureautique, mais c'eet désagréable pour des développeurs qui régulièrement enfichent de nouvelles cartes et qui les enlèvent.

Les machines Sfena 5-10 et 5-20 sont construites autour du 8086 à 5 MHz avec des connecteurs à interface Multibus. Elles fonctionnent normalement en code Ebcdic, afin d'assurer la compatibilité avec les mini-ordinateurs transactionnels de la gamme du fabricant, mais elles acceptent néanmoins des entrées/sorties avec des périphériques utilisant le code Ascii. Le transcodage est effectuée par le logiciel de base. Le système d'exploitation proposé est Meteorite qui est à 90 % compatible avec le système Meteor des

mini-ordinateurs Sféna. Meteorite est un système d'exploitation qui permet de travailler en mode multitâche et multi-utilisateur. Il permet notamment la connexion de un à quatre terminaux à un Sféna 5-10 ou 5-20. Il est possible de construire un réseau composé de Sféna 5-10 et 5-20 et de mini-ordinateurs de la gamme. Meteorite comme Meteor offre les protections nécessaires pour l'accès aux fichiers. Enfin sous Meteorite, il est possible de charger et d'exécuter les programmes MS-Dos, caractéristiques obtenue en construisant un Bios particulier qui, au lieu d'effectuer les entrées/sorties lui-même, transmet les requêtes nécessaires auprès de Meteorite.

L'Ax-25, de la compagnie Axel, dirigée par Georges Cottin, présente l'originalité d'utiliser des disquettes de 5 pouces 1/4, mais d'une technologie particulière, offrant une capacité formatée de 2,7 M octets par disquette. Une configuration comportant un 8088 à 8 MHz, 256 K octets de RAM, et deux lecteurs de disquettes de 2,7 M octets chacun, coûte environ 4 600 FF écran/clavier inclus.

A partir de l'AX-20, la division MMS de Matra a conduit le Max, micro-ordinateur utilisant un 8088 à 5 MHz offrant une bone compatibilité avec le PC.

Définition de la compatibilité IBM

Le mot compatibilité est utilisé à toutes les sauces. Voyons donc avec précision ce qu'il signifie, et ensuite nous pourrons examiner les différents niveaux de compatibilité.

Généralement, on considère que deux ordinateurs sont compatibles, si les programmes écrits sur l'une des machines peuvent être exécutés sans aucune modification sur l'autre machine. C'est ce qui se produit le plus souvent au sein d'une gamme d'ordinateurs d'un même constructeur, à condition que le même système d'exploitation soit utilisé. Quelquefois, la compatibilité est assurée grâce à des systèmes d'exploitation issus d'une même famille, c'est-à-dire qui ne diffèrent que par certains modules.

Mais que signifie la compatibilité au niveau de micro-ordinateurs n'appartenant pas à une même famille et construits par des constructeurs qui sont concurrents entre eux ?

Les microprocesseurs compatibles

Pour qu'un même programme puisse être exécuté sur deux ordinateurs différents, il faut que ces deux ordinateurs utilisent le même jeu d'instruction : la compatibilité doit s'exercer non seulement sur des programmes source, mais également sur des programmes compilés ou sur des programmes écrits en assembleur. Cela conduit déjà à une première conclusion : pour que deux micro-ordinateurs soient compatibles, il faut qu'il utilisent des microprocesseurs « compatibles », c'est-à-dire utilisant le même jeu d'instructions. Mais cela ne suffit pas pour obtenir la compatibilité : un programme d'application fait référence à d'autres ressources (comme celles du système d'exploitation) ou fait appel à des ressources matérielles comme, par exemple, certains périphériques et notamment l'écran du micro-ordinateur. (**voir tableau 1**).

La compabilité du système d'exploitation

Le micro-ordinateur IBM-PC utilise le système d'exploitation PC-Dos, et dans la pratique le système d'exploitation PC-Dos II ou 2.1 qui est très fortement compatible avec le système d'exploitation MS-Dos II ou 2.4. « *Très fortement compatible* » signifie que tous les appels système du PC-Dos se retrouvent dans le MS-Dos. Par contre, le PC-Dos dispose de quelques utilitaires supplémentaires qui ne sont pas disponibles en version standard dans MS-Dos. En outre, quelques utilitaires n'ont pas exactement le même nom dans les deux systèmes. Cela sous-entend que les programmes d'application proprement dits, qui fonctionnent sous PC-Dos, pourront fonctionner sous MS-Dos sans problème, pour ce qui concerne uniquement les appels système.

Par contre, pour les procédures cataloguées, qui peuvent faire référence à des utilitaires propres à PC-Dos, ou à des utilitaires qui n'ont pas le même nom entre PC-Dos et MS-Dos, des modifications seront nécessaires ; à ce niveau elles sont relativement faciles à faire. Certains constructeurs ont ajouté les utilitaires particuliers de PC-Dos et les ont inclus dans la version MS-Dos qu'ils distribuent. Cela permet ainsi de disposer d'une meilleure compatibilité : c'est notamment le cas du Microméga 16, du Televideo et de quelques autres matériels.

La compatiblité de l'écran

Contrairement à ce qui se passe avec les gros ordinateurs, les micro-ordinateurs, souvent exploités en mode monotâche, font appel à des programmes qui, pour certaines applications, et pour des raisons d'efficacité, « court-circuitent » les appels système et adressent directement la mémoire écran. C'est notamment le cas de nombreux logiciels de traitement de texte, de tableurs, de logiciels graphiques. Pour que ces programmes puissent fonctionner sans aucune modification sur d'autres micro-

Tableau 1 - Classement par ordre décroissant des machines selon leurs performances

Marques	Microprocesseur	Fréquence	Temps en secondes
Wang	8086	8,00 MHz	63,0
Persona 1600	8086	8,00 MHz	68,0
Orchidée	iAPX 186	6,00 MHz (1)	92,2 à 6 MHz
Sil'Z 16	8088	6,00 MHz	100,0
Axel 25	8088	8,00 MHz	100,0
Televideo	8088	4,77 MHz	–
Micral 90-50	8086	5,00 MHz	147,0
Axel 20	8088	5,00 MHz	152,5
IBM-PC	8088	4,77 MHz	163,0
Canon	8088	4,00 MHz	163,0
Micromega 16	8088	4,77 MHz	166,0
Victor SI	8088	5,00 MHz	198,9
Goupil III	8088	4,00 MHz	215,0

(1) L'Orchidée doit normalement fonctionner à 8 MHz, ce qui va améliorer ses performances

ordinateurs, il faut que ceux-ci disposent de la même mémoire et de la même gestion d'écran, c'est-à-dire des mêmes caractères de positionnement du curseur, de passage en mode vidéo inverse, de commande de la couleur, etc.

L'IBM-PC utilise un écran « bit-map », ce qui signifie que la mémoire écran est directement adressable par le microprocesseur de l'ordinateur. Selon le mode de travail, elle peut être considérée soit comme une mémoire caractère, soit comme une mémoire graphique ; dans ce cas, chaque pixel de l'écran est représenté par plusieurs bits.

Pour obtenir la compatiblité au niveau de l'écran, il est donc impératif d'utiliser un micro-ordinateur disposant à la fois de la définition graphique du PC, du même jeu de caractères et des mêmes attributs de commande de l'écran. Cette caractéristique élimine de nombreux matériels, en particulier ceux qui n'ont pas un écran « bitmap » ou ceux qui utilisent une définition d'écran différente, comme par exemple Texas, Orchidée, etc.

Certains constructeurs ont astucieusement fait bénéficier leurs micro-ordinateurs de deux défintions graphiques : un mode haute définition incompatible avec IBM, et un mode compatible. Ainsi, il est possible d'exécuter certains programmes destinés à l'IBM-PC sans aucune modification (mais sans bénéficier de la meilleure définition graphique), et d'écrire des programmes spécifiques qui permettront de tirer parti des fonctionnalités supplémentaires de ce matériel. C'est par exemple le cas du Persona 1600 de Logabax (M 24 d'Olivetti).

Le constructeur californien Mindset a choisi une solution un peu similaire : il a construit une machine qui peut être utilisée en mode compatible ou dans un mode un peu différent permettant un graphique de meilleure qualité et surtout une animation des images graphiques. Pour exploiter cette fonctionnalité supplémentaire, le constructeur a dû demander à Microsoft d'étendre le GW-Basic.

La compatibilité du jeu de caractères

Contrairement à ce que certains croient, l'IBM-PC n'utilise ni le jeu Ascii, ni le jeu Ebcdic. Il utilise un jeu particulier à 8 bits, dont les 128 premières positions correspondant très sensiblement au jeu Ascii, les 128 positions supplémentaires étant utilisées pour placer tous les caractères diacritiques des langues européennes, ainsi que quelques caractères de l'alphabet grec, et des caractères semi-graphiques.

48 tpi	96 tpi
Compatible	
IBM Axel 20 Axel 25 Persona 1600 Micromega 16 Goupil III (mais le contenu va différer si on utilise des caractères diacritiques) Philips (qui sera prochainement annoncé).	Sil'Z 16 Orchidée
Non compatible	Micral 90-50 BFM Victor S1

Tableau 2 - Répartition entre matériels à disquettes 48 et 86 tpi

Maintenant de nombreux constructeurs de micro-ordinateurs adoptent ce jeu de caractères. Ce n'est cependant pas le cas pour SMT, Axel, Symag, qui utilisent le jeu Iso 646, jeu dont la version américaine donne le jeu Ascii.

Le choix d'IBM s'explique par la constatation suivante : d'abord, il n'est pas possible, avec le jeu Iso 646 version française, de bénéficier à la fois de certains caractères comme la barre oblique inversée, les accolades, la barre verticale et des minuscules accentuées ou de c cédille, nécessaires à certaines applications. Il en est de même pour les caractères de l'alphabet grec. Cela a donc amené IBM à déterminer un jeu de caractères qui puisse convenir à l'anglais et à l'ensemble des langues européennes. Au départ, ce choix a constitué un handicap car la majorité des imprimantes n'était pas capable de fonctionner avec ce nouveau jeu, mais maintenant, cet écart est comblé.

Il faut signaler que le Goupil III est le seul micro-ordinateur à n'utiliser ni le jeu Ascii, ni le jeu de l'IBM-PC, mais le jeu Vidéotex, ce qui le rend incompatible avec de nombreux matériels.

Il faut aussi signaler le cas de la gamme Sfena 5-10, 5-20, qui, pour être compatible avec les autres matériels de la gamme (mini-ordinateurs), utilise le jeu Ascii et le jeu Ebcdic qui est également utilisé par IBM sur ses gros matériels.

Parmi les compatibles au niveau du jeu de caractères, citons : Logabax (Persona 1600), Zenith (Z 150 et 160), Televideo, Thomson (Microméga 16) Léanor (Sil'Z 16), Normerel (Oplite). Les incompatibles : Bull (Micral 90-50, Iso 646), SMT (Goupil 3, vidéotex), Victor (S1), Axel (Ax 20 et Ax 25).

La compatibilité de la disquette

IBM a choisi d'utiliser des disquettes 48 tpi (48 pistes au pouce) avec 9 secteurs par piste de 512 octets chacun (l'ancien mode ne comportait que 8 secteurs par piste). Ces disquettes sont sectorisées par le logiciel et non par le matériel. Cela permet d'obtenir un total d'environ 360 K octets par disquette double face. Cela est peu faible pour certaines applications et certains constructeurs ont préféré utiliser des lecteurs utilisant une double densité de piste (96 tpi), ce qui permet en fait de disposer de 80 pistes utiles donc d'une capacité double.

Ces lecteurs savent en général lire des disquettes au format IBM. Ils savent également écrire des disquettes au format IBM mais sans offrir une garantie complète de lisibilité car les têtes de lecture écrivent sur des pistes plus étroites puisqu'il faut mettre deux fois plus de pistes dans la même surface. Parmi les constructeurs qui ont choisi des lecteurs compatibles IBM, citons : Logabax, Thomson, Hitachi, Axel. Parmi ceux qui ont choisi des disquettes 96 tpi citons : Victor, Leanord, Sfena.

La compatibilité du support disquette ne constitue pas un facteur extrêmement important pour les utilisateurs qui ne sont pas amenés à échanger de l'information avec d'autres utilisateurs ou d'autres matériels. Par contre, il n'est pas de même pour ceux qui sont amenés à « importer » ou «exporter » des programmes ou des données (**voir tableau 2**).

Matériel	IBM-PC	ACT Apricot	AX-20	AX-25	BFM-16	Canon	Eagle protable	Goupil III	Persona 1600	Microl 90-50	Sil'Z/16	Symog Orchidée	Televideo	TI	Toshiba PAP T300	Victor 9000	Wang	Zenith Z-100
Microprocesseur	8088	8066	8088	8088	8086	8088	8088	8088	8086	8086	8088	iAPX 186	8088	8088	8088	8088	8086	8088
Fréq. horloge Mhz	4,77	5	5	8	8	4	4,77	4	8	5	8	6	4,77	5	6	5	8	5
Basic utilisé	GW	MS	MS	MS	MS	GW	GW	MS	GW	B-86	B-86	B-86	GW	GW	GW	GW	GW	GW
10 PRINT TIMES $ 20 FOR 1 = 1 TO 10000 30 NEXT 1	12	14	13,4	9	6	12	13	18	5	12	9	7,7	11	10	9	18	4	16
40 PRINT TIME $																		
25 A = 15 + 30	31	33	31,8	22	16	32	33	45	13	32	22	18,8	29	26	22	42	13	37
25 A = 15*23	32	35	32,5	22	17	34	34	46	14	32	22	19,3	30	27	23	43	13	38
25 A = 15/23	48	39	36	24	19	39	39	51	16	36	24	26	34	31	26	48	14	42
1 000 calculs de : 25 Q = SIN (942)	14	19	16,5	8	10	21	21	24	9	12	8	7,7	19	17	14	18,9	9	18
25 Q = ATN (3)	11	8	7,8	5	4	9	10	11	4	8	5	5,7	9	7	6	9	4	8
1 A$ = "BELLE" 2 B$ = "MARQUISE" 4 000 calculs de : 25 C$ = A$ + B$	15	16	14,5	10	9	16	16	20	7	15	10	9	14	13	10	20	6	17
Cumul des temps	163	164	152,5	100	81	163	166	215	68	147	100	94,2	146	131	110	198,9	63	176

Tableau 3 - Détail de la comparaison de la vitesse d'exécution des traitements en mémoire centrale par mémoire

La vitesse d'exécution : parfois cause d'incompatiblité

Pour des applications classiques, du type gestion ou paie par exemple, deux machines peuvent être compatibles même si leur vitesse d'exécution diffère notablement, car les programmes sont exécutés en mode traitement par lot.

Avec les micro-ordinateurs, il est tout à fait possible de trouver deux matériels compatibles pour de nombreux programmes bien que leur vitesse d'exécution diffère. Par exemple, le Persona 1600 est environ deux fois plus rapide que l'IBM-PC au niveau des traitements en mémoire centrale tout en offrant une bonne compatibilité. Cependant, certains programmes, notamment les programmes de jeux ou d'enseignement assisté, comportent des boucles d'attente bien déterminées afin de laisser un temps de réflexion ou un temps de réaction à l'utilisateur.

Ces programmes, destinés au départ à l'IBM-PC, pourront fonctionner sur un matériel plus rapide, mais si aucune modification n'est apportée, les boucles d'attente risquent d'être d'une durée nettement insuffisante pour que l'utilisateur puisse « jouer » ou d'une manière générale utiliser le programme.

Pour maintenir la compatibilité, un constructeur comme Eagle propose dans son Turbo-PC, un interrupteur qui permet de le ramener à la vitesse normale de l'IBM-PC de façon à pouvoir exécuter ce type de programme sans être amené à les modifier (**voir tableau 3**).

La compatibilité du bus d'extension

L'IBM-PC dispose de connecteurs qui permettent d'ajouter des cartes additionnelles. Certaines cartes sont très connues, comme la carte contrôleur disque, ou la carte contrôleur écran monochrome ou couleur, d'autres le sont moins. Pour être compatible sur ce plan, il faut donc disposer d'un matériel qui dispose d'un connecteur ayant les mêmes dimensions et les mêmes signaux, et d'un boîtier assez grand pour recevoir les cartes additionnelles conçues au départ pour l'IBM-PC. Certains constructeurs sont de ce point de vue incompatibles comme par exemple, Sfena qui utilise le bus « Multibus » normalisé sous la référence Ieee 796, ou le Goupil 3 qui utilise un bus qui lui est propre.

D'autres constructeurs, qui n'avaient pas choisi le bus IBM, ont développé un coffret additionnel ou une carte supplémentaire qui permet la connection de cartes destinées à l'IBM-PC : c'est par exemple, le cas du Sil'Z 16 de Leanord, niveau du bus IBM, comme par exemple le Persona 1600, le Micromega 16, le Televideo ou le Zenith Z 150.

La compatibilité du Bios

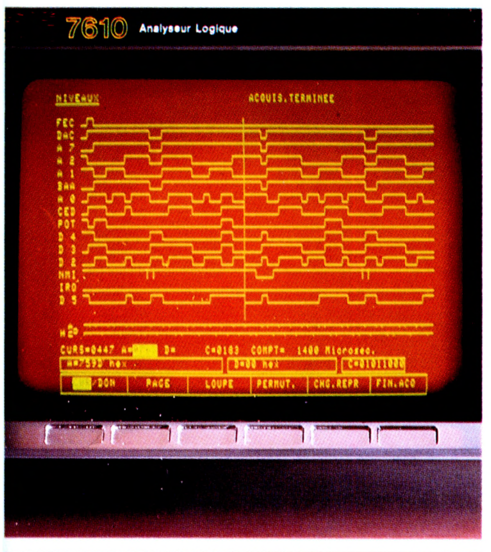
Le système d'exploitation gère les entrées-sorties physiques par l'intermédiaire d'un module appelé Bios, résidant en mémoire Rom pour l'IBM-PC.

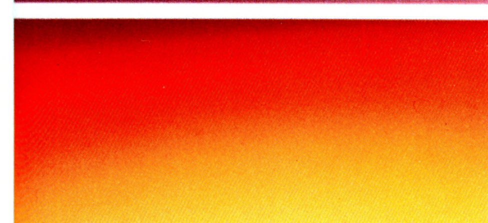
Ce dernier est protégé par un copyright. Cela n'interdit pas complètement la compatibilité mais la rend plus difficile à obtenir. En effet, pour être compatible à ce niveau, il faut réaliser un Bios qui accepte les mêmes appels de sous-programmes, aux mêmes adresses. Certaines entreprise ont réussi à réaliser un Bios compatible (quelques fois en perdant un procès intenté par IBM).

Citons en exemple : Compaq, Zenith (Z 150), Corona, Televideo, Logabax (Persona 1600), Thomson (Micromega 16). Au nombre des incompatibles : Orchidée, Goupil 3, Axel, Bull Micral 90-50, Zenith (Z 100), Apricot, Sirius, BFM, Canon, Tandy 2000. ■

Jean Pierre Lamoitier







rama et caractéristiques artes de communications pour l'IBM-PC

nachine ouverte, qui permet, grâce à et l'utilisation de logiciels particuliers, ux terminaux : IBM, Bull, Digital être transformé en station de travail,

simultanée (full duplex) pouvant opérer jusqu'à 2400 bauds sur le réseau commuté et 9600 bauds sur liaison spécialisée ; un câble pour raccordement au modem.

Ce type d'émulation permet de communiquer avec presque tous les systèmes informatiques, disposant de moyens de communication. En effet, le mode TTY ASR 33/35 a été adopté par tous les constructeurs. Ainsi, la communication entre PC et l'accès à des serveurs de banque de données par le PAD de Transpac sont simples à mettre en œuvre.

Le logiciel de communication ACS permet de définir, par menus, les paramètres de communication (vitesse, parité, nombre de bits d'arrêt) ; il assure la conversion binaire/Ascii (et vice versa) et la transmission de fichiers Ascii.

Enfin, l'émulation TTY ASR 33/35 supporte le clavier Azerty, mais pas les accents en mode interactif.

Emulation 3101

Elle est propre à IBM. Le 3101 est un poste d'affichage Ascii, qui peut être connecté à la série 1, au 8100, au 4300, au 370 et au 303X d'IBM, mais aussi à d'autres ordinateurs non IBM. A partir du PC, il est possible de réaliser une configuration permettant l'émulation du 3101/20. Cette configuration est la même que celle nécessaire à l'émulation TTY ASR 33/35, mis à part le logiciel d'émulation différent (3101 Emulation).

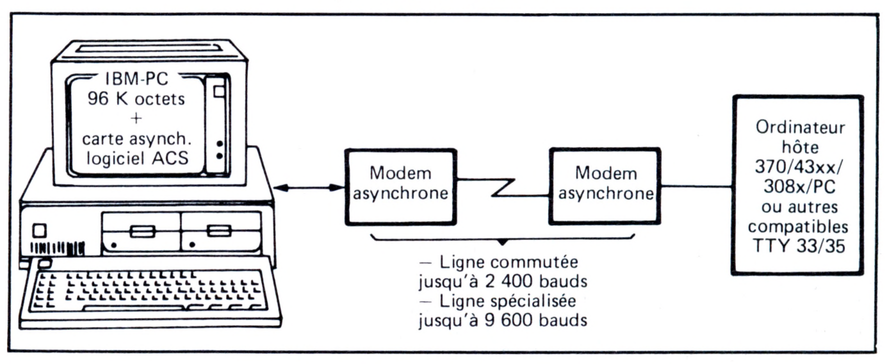
L'émulation 3101 permet la conversion binaire/Ascii et vice versa, la transmission de fichiers Ascii, la copie de l'écran sur imprimante et sur disquette, le transfert de fichiers saisis à l'écran, le transfert ligne à ligne. Le paramètrage se fait par menus.

Utilisation de l'IBM-PC en terminal synchrone

En mode série synchrone, les données forment un flot continu de bits de données, sans qu'il soit possible d'identifier les limites de caractères. Il est donc nécessaire d'assurer la synchronisation de ceux-ci au début du bloc de données, lors de la réception, ce qui implique la détection d'un ou de deux caractères successifs de synchronisation.

Il existe plusieurs procédures de communication synchrone : celles opérant au niveau des caractères

Fig. 1 - Emulation TTY 33/35.



Matériel	IBM-PC	ACT Apricot	AX-20	AX-25	BFM-16	Canon	Eagle protable	Goupil III	Persona 1600	Microl 90-50	Sil'Z/16	Sy Orc
Microprocesseur	8088	8066	8088	8088	8086	8088	8088	8088	8086	8086	8088	iA 1
Fréq. horloge Mhz	4,77	5	5	8	8	4	4,77	4	8	5	8	
Basic utilisé	GW	MS	MS	MS	MS	GW	GW	MS	GW	B-86	B-86	B-
10 PRINT TIMES \$ 20 FOR 1 = 1 TO 10000 30 NEXT 1 40 PRINT TIME \$	12	14	13,4	9	6	12	13	18	5	12	9	
25 A = 15 + 30	31	33	31,8	22	16	32	33	45	13	32	22	1
25 A = 15*23	32	35	32,5	22	17	34	34	46	14	32	22	1
25 A = 15/23	48	39	36	24	19	39	39	51	16	36	24	2
1 000 calculs de : 25 Q = SIN (942)	14	19	16,5	8	10	21	21	24	9	12	8	7
25 Q = ATN (3)	11	8	7,8	5	4	9	10	11	4	8	5	5
1 A\$ = "BELLE" 2 B\$ = "MARQUISE" 4 000 calculs de : 25 C\$ = A\$ + B\$	15	16	14,5	10	9	16	16	20	7	15	10	9
Cumul des temps	163	164	152,5	100	81	163	166	215	68	147	100	94

Tableau 3 - Détail de la comparaison de la vitesse des traitements en mémoire centrale par mé

La vitesse d'exécution : parfois cause d'incompatiblité

Pour des applications classiques, du type gestion ou paie par exemple, deux machines peuvent être compatibles même si leur vitesse d'exécution diffère notablement, car les programmes sont exécutés en mode traitement par lot.

Avec les micro-ordinateurs, il est tout à fait possible de trouver deux matériels compatibles pour de nombreux programmes bien que leur vitesse d'exécution diffère. Par exemple, le Persona 1600 est environ deux fois plus rapide que l'IBM-PC au niveau des traitements en mémoire centrale tout en offrant une bonne compatibilité. Cependant, certains programmes, notamment les programmes de jeux ou d'enseignement assisté, comportent des boucles d'attente bien déterminées afin de laisser un temps de réflexion ou un temps de réaction à l'utilisateur.

Ces programmes, destinés au départ à l'IBM-PC, pourront fonctionner sur un matériel plus rapide, mais si aucune modification n'est apportée, les boucles d'attente risquent d'être d'une durée nettement insuffisante pour que l'utilisateur puisse « jouer » ou d'une manière générale utiliser le programme.

Pour maintenir la compatibilité, un constructeur comme Eagle propose dans son Turbo-PC, un interrupteur qui permet de le ramener à la vitesse normale de l'IBM-PC de façon à pouvoir exécuter ce type de programme sans être amené à les modifier (**voir tableau 3**).

La compatibilité du bus d'extension

L'IBM-PC dispose de connecteurs qui permettent d'ajouter des cartes additionnelles. Certaines cartes sont très connues, comme la carte contrôleur disque, ou la carte contrôleur écran monochrome ou couleur, d'autres le sont moins. Pour être compatible sur ce plan, il faut donc disposer d'un matériel qui dispose d'un connecteur ayant les mêmes dimensions et les mêmes signaux, et d'un boîtier assez grand pour recevoir les cartes additionnelles conçues au départ pour l'IBM-PC. Certains constructeurs sont de ce point de vue incompatibles comme par exemple, Sfena qui utilise le bus « Multibus » normalisé sous la référence Ieee 796, ou le Goupil 3 qui utilise un bus qui lui est propre.

D'autres constructeurs, qui n'avaient pas choisi le bus IBM, ont développé un coffret additionnel ou une carte supplémentaire qui permet

Panorama et caractéristiques des cartes de communications pour l'IBM-PC

On a vu que l'IBM-PC est une machine ouverte, qui permet, grâce à l'adjonction de cartes d'extension et l'utilisation de logiciels particuliers, d'émuler par exemple de nombreux terminaux : IBM, Bull, Digital Equipment, etc. Le PC peut ainsi être transformé en station de travail, intégrée dans un réseau.

Dans cet article, nous limitons notre étude aux cartes ou aux logiciels de communication, vendus directement ou distribués en France, sachant qu'il existe naturellement bien d'autres cartes et logiciels d'extension assurant toutes sortes de fonctionnalités, sur lesquelles nous reviendrons dans des numéros ultérieurs de « minis et micros ».

Utilisation de l'IBM-PC en terminal asynchrone

En mode série asynchrone, la transmission et la réception se font caractère par caractère.

Un caractère comprend, en plus des bits de données et de l'éventuel bit de parité, un bit de départ (start bit) et un, un et demi ou deux bits d'arrêt. Le système de réception synchronise son horloge sur le bit de départ, ce qui assure une bonne réception de chacun des bits du caractère. Les bits d'arrêt permettent d'assurer un contrôle final de la bonne synchronisation. Ils spécifient aussi le temps minimal entre l'envoi de deux caractères.

Émulation terminal TTY ASR 33/35

C'est le mode asynchrone le plus utilisé. IBM supporte complètement cette émulation, à partir d'un PC, configuré de la manière suivante (**fig. 1**) : 96 K octets de mémoire ; un écran et une disquette ; une carte asynchrone ; le logiciel ACS ; un modem bidirectionnel pour communication simultanée (full duplex) pouvant opérer jusqu'à 2400 bauds sur le réseau commuté et 9600 bauds sur liaison spécialisée ; un câble pour raccordement au modem.

Ce type d'émulation permet de communiquer avec presque tous les systèmes informatiques, disposant de moyens de communication. En effet, le mode TTY ASR 33/35 a été adopté par tous les constructeurs. Ainsi, la communication entre PC et l'accès à des serveurs de banque de données par le PAD de Transpac sont simples à mettre en œuvre.

Le logiciel de communication ACS permet de définir, par menus, les paramètres de communication (vitesse, parité, nombre de bits d'arrêt) ; il assure la conversion binaire/Ascii (et vice versa) et la transmission de fichiers Ascii.

Enfin, l'émulation TTY ASR 33/35 supporte le clavier Azerty, mais pas les accents en mode interactif.

Emulation 3101

Elle est propre à IBM. Le 3101 est un poste d'affichage Ascii, qui peut être connecté à la série 1, au 8100, au 4300, au 370 et au 303X d'IBM, mais aussi à d'autres ordinateurs non IBM. A partir du PC, il est possible de réaliser une configuration permettant l'émulation du 3101/20. Cette configuration est la même que celle nécessaire à l'émulation TTY ASR 33/35, mis à part le logiciel d'émulation différent (3101 Emulation).

L'émulation 3101 permet la conversion binaire/Ascii et vice versa, la transmission de fichiers Ascii, la copie de l'écran sur imprimante et sur disquette, le transfert de fichiers saisis à l'écran, le transfert ligne à ligne. Le paramètrage se fait par menus.

Utilisation de l'IBM-PC en terminal synchrone

En mode série synchrone, les données forment un flot continu de bits de données, sans qu'il soit possible d'identifier les limites de caractères. Il est donc nécessaire d'assurer la synchronisation de ceux-ci au début du bloc de données, lors de la réception, ce qui implique la détection d'un ou de deux caractères successifs de synchronisation.

Il existe plusieurs procédures de communication synchrone : celles opérant au niveau des caractères

Fig. 1 - Emulation TTY 33/35.

(BSC, VIP, 7700, etc.) et celles opérant au niveau des bits (SDLC, HDLC).

Emulation des terminaux 2780/3780 Procédure BSC

Les 2780/3780 sont des terminaux lourds, disposant, à l'origine, d'un lecteur de cartes en entrée, d'une imprimante et d'un perforateur de cartes en sortie. Ils assurent la transmission en BSC des fichiers, et permettent la soumission de travaux à distance (Remote Job Entry). La procédure BSC opère en semi-duplex sur des liaisons point à point, multi-point, commutées avec les codes de transmission Ascii, Ebcdic, Code IBM 6 bits.

La solution AST 3780

La société AST, représentée en France par Micro-Connection International, commercialise une carte et un logiciel (**fig. 2**) sous la référence AST 3780. Cet ensemble émule le poste de travail RJE des 2780/3780, et permet à l'utilisateur de transmettre et de recevoir des données directement vers, ou depuis, une disquette, éliminant ainsi l'usage des cartes perforées. Une disquette 5 pouces 1/4 peut contenir plus de 320 000 caractères, autant que 4000 cartes. N'importe quelle imprimante à matrice peut être connectée au système et éditer le contenu de la mémoire (dump) à 600 lignes par minute. Le clavier et l'écran peuvent être également utilisés en entrée et en sortie pour faciliter l'interaction entre les logiciels de communication tels que Hasp, Jesi, Power ou Res.

L'AST 3780 est entièrement compatible en branchement avec une station 2780/3780, aucune modification de matériels ou du logiciel n'étant requise. Son utilisateur peut transférer des fichiers texte, programme ou données, entre un PC et un grand système à des vitesses pouvant atteindre 38,4 K bauds. Tous les messages sont automatiquement vérifiés pour signaler toute erreur de transmission ou de réception de données et sont éventuellement corrigés. Les données peuvent être ensuite utilisées en entrée d'un programme s'exécutant sur le PC, ou en sortie dirigées vers le grand système.

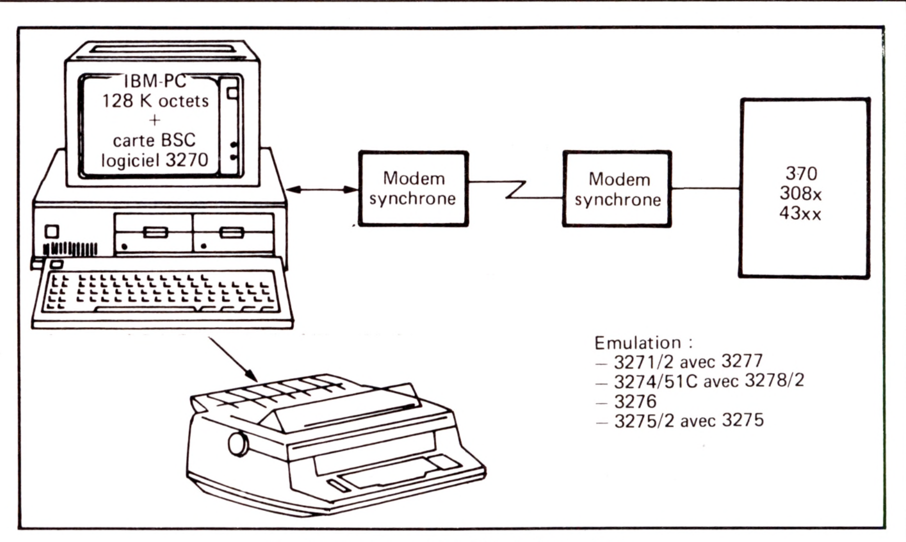


Fig. 3 - Emulation 3270-BSC (solution IBM).

La solution Datatalker

La carte Datatalker, distribuée par La Commande Electronique, permet d'obtenir une émulation terminal pour les PC, XT ou micro-ordinateurs compatibles. Les logiciels d'émulation 2780/3780 sont fournis avec la carte. Celle-ci possède un microprocesseur Z 80A qui décharge l'unité centrale des travaux relatifs aux communications.

Emulation des terminaux 3270

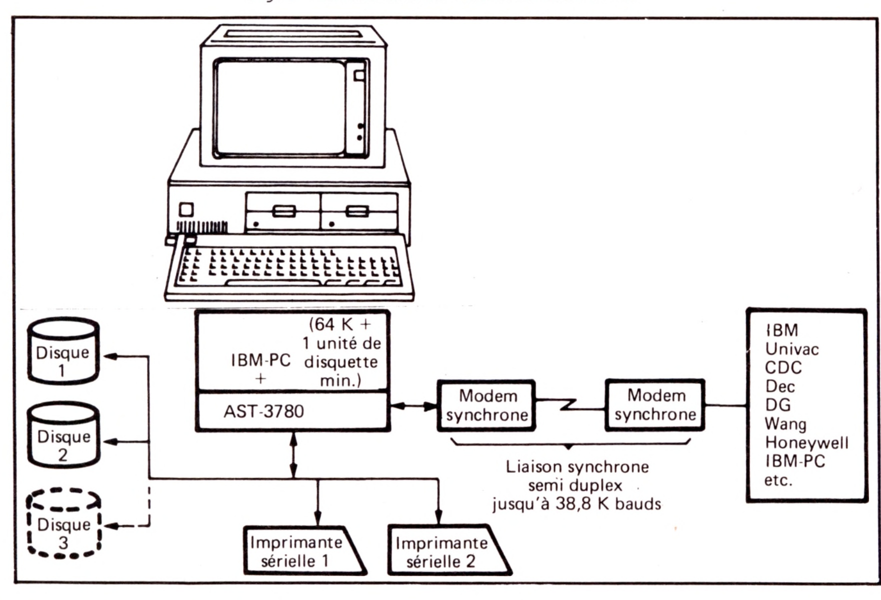
Ces terminaux sont des postes comprenant des unités de contrôle, des postes d'affichage et des imprimantes. Une unité de contrôle est nécessaire, lorsqu'on doit connecter un ou plusieurs écrans ou imprimantes. Pour les petites configurations, la console 3276 assure les deux fonctions d'unité de contrôle et d'affichage. Suivant les modèles choisis, la connexion s'effectue en local, en BSC ou en SNA (SDLC).

Les solutions IBM

— Emulation 3270-BSC (**fig. 3**) : IBM émule, en BSC, l'unité de contrôle et l'écran, à partir d'un PC, disposant de 128 K octets de mémoire, un écran, une disquette et une imprimante, plus une carte d'interface BSC, un câble pour modem et le logiciel d'émulation 3270.

Le PC, configuré de cette façon, se connecte directement au modem. Il n'accepte que le clavier Qwerty et fonctionne, de manière interactive,

Fig. 2 - Emulation 2780/3780 avec l'AST 3780.



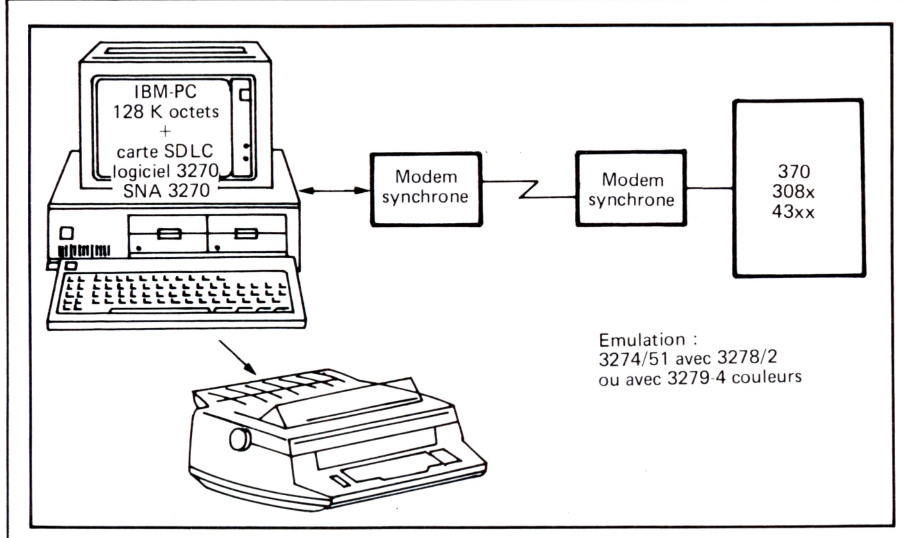


Fig. 4 - Emulation 3270 SDLC (solution IBM).

avec tout ordinateur supportant un 3270. L'imprimante est adressée séparément. La réception des informations à imprimer se fait directement sur imprimante ou disquette. Il est possible de réaliser une recopie d'écran. Les fonctions étendues du 3270, telles que graphiques et symboles programmables, ne sont pas acceptées.

Dans cette configuration, le PC émule le 3276/2, dialoguant sur une ligne spécialisée. Il peut aussi émuler les terminaux suivants : unité de contrôle 3275/2, écran 3275 et imprimante 3284/3 sur ligne spécialisée ou commutée ; unité de contrôle 3271/2 et écran 3277 sur ligne spécialisée ; unité de contrôle 3274/51C, écran 3278/2 et imprimante 3287/1 sur ligne spécialisée.

— Emulation 3270-SDLC (**fig. 4**) : comme pour le BSC, IBM émule, en SDLC (fonctionnement dans la structure SNA), l'unité de contrôle et l'écran, à partir d'un PC, disposant de 128 K octets de mémoire, un écran, une disquette et une imprimante, plus une carte d'interface SDLC, un câble pour modem, un logiciel 3270/3770 et un logiciel SNA 3270, qui permet d'utiliser le clavier Azerty.

Cet ensemble permet d'émuler l'unité de contrôle 3274/51C et l'écran 3278/2 ou l'écran 3279 à quatre couleurs, avec clavier Azerty. La transmission se fait, sur une ligne louée ou commutée, en Ebcdic. Parmi les fonctions disponibles, citons la recopie d'écran et les touches de fonction. L'émulation est celle du terminal 3270, telle quelle, sans possibilité d'utiliser la disquette pour des transferts de fichier.

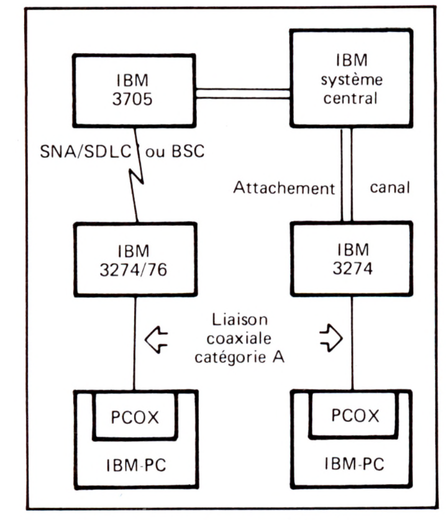


Fig. 5 - Emulation 3270, BSC ou SDLC (solution P COX).

Les solutions autres qu'IBM

Les solutions examinées ici sont différentes de celles d'IBM en ce sens que le numéro 1 propose, tant au niveau du 3270-BSC que du 3270-SNA, une solution intégrée, émulant à la fois l'écran et l'unité de contrôle, tandis que les autres solutions n'émulent, en général, que l'écran.

Le fait de ne pas avoir à émuler l'unité de contrôle permet aux autres solutions de s'affranchir du mode de transmission BSC ou SDLC (supporté par l'unité de contrôle) et de n'avoir qu'une seule carte pour répondre aux deux besoins.

La solution Irma

Distribuée par Micro-Connection International, elle permet l'émulation d'un terminal 3278/3279 par liaison coaxiale à l'unité de contrôle 3274/3278. L'ensemble comprend une carte et une disquette. La carte est construite autour d'un microprocesseur et se place dans n'importe quel connecteur du PC. Elle travaille indépendamment du 8088 du micro et offre une totale compatibilité de protocole avec les terminaux 3278. Le PC peut ainsi être connecté en ligne à un réseau IBM 3270, le rendant disponible pour une utilisation immédiate en tant que terminal, tout en conservant la possibilité de fonctionner comme micro-ordinateur autonome.

La carte Irma, qui dispose d'un tampon de 1 920 caractères (une page d'écran du terminal 3278-2), est livrée avec une documentation, des diagnostics sur carte et un programme d'émulation du terminal 3278-2, pouvant s'exécuter sur le PC. Le programme d'émulation est fourni à la fois en code et objet.

Le tampon d'écran peut être lu et modifié à partir de programmes écrits en langages évolués. Un ensemble de sous programmes Basica, facilitant la création de programmes par l'utilisateur est fourni avec Irma.

La solution PCOX

Cette solution (**fig. 5**) permet l'émulation d'un terminal 3278, modèles 2, 3, 4 (dont le nombre de caractères est respectivement de 1920, 2560 et 3440) ou d'un 3279, modèles 2A ou 3A (1920 ou 2560 caractères).

L'ensemble PCOX comprend une carte et une disquette. La carte, qui s'enfiche dans n'importe quel connecteur du PC, est branchée, par câble coaxial, à tout canal de l'unité de contrôle 3274 ou 3276, relié à distance du système central par procédure BSC ou SNA/SDLC.

PCOX permet l'utilisation d'un logiciel de transfert de fichiers et du logiciel 3278/SPF (pour travailler avec SPF en local sur le PC), et la sauvegarde de l'écran sur disque PC (mode transitoire) et sur disque, via le programme de transfert de fichiers (mode résidant). PCOX supporte le clavier français et 24 fonctions d'écran pour assister les programmes d'application écrits par les utiliteurs et le logiciel de transfert de fichiers. Le passage d'un programme d'application sous PC-Dos au programme d'émulation terminal, et inversement, est possible par action simultanée sur les touches Alt et Scroll/Lock du clavier.

La solution Datatalker

C'est la même que celle utilisée pour l'émulation 2780/3780, avec évidemment le logiciel 3270. Elle permet d'émuler l'écran et l'unité de contrôle.

Les trois solutions de Persyst

Ce fabricant, distribué en France par Métrologie, commercialise trois solutions que nous allons analyser successivement. Elles sont référencées Coax/3278, MPC et DCP/88-X.

— Coax/3278 a été spécialement conçu pour les installations IBM bâties autour du contrôleur 3274/3276. Cette simple carte, avec son logiciel associé, permet de convertir un PC en terminal 3278/3279, directement connecté aux contrôleurs 3274/3276 en environnement SNA ou BSC. Les possibilités de cet ensemble s'établissent comme suit : support des émulations 3278-2 et 3279-2A (quatre couleurs) avec une 25e ligne d'états ; utilisation du PC en local sans coupure de liaison grâce à une reprise automatique de l'écran 3270 : touches préprogrammables, reprenant les fonctions de l'émulation 3270, sans pour autant priver l'utilisateur de la possibilité de définir ses propres touches de fonctions ; tampon d'écran sur la carte.

— La carte MPC possède un contrôleur de communication multiprotocole 8530, un port série RS 232C et permet, à partir d'un PC, moyennant le logiciel d'émulation 3278/3279, d'émuler un terminal 3278/79.

— La carte DCP/88-X existe en deux versions : DCP/88-2 et DCP/88-4 qui disposent respectivement de deux et quatre ports série. Elles possèdent, toutes deux, un 8088, 4 K octets de Ram double port, un contrôleur de communication 8530, une horloge temps réel, un port série pour connexion à un modem et, en option, un port parallèle à grande vitesse pouvant commander une imprimante 600 cpm. Ces cartes permettent les émulations suivantes dès lors que l'on acquiert les logiciels correspondants : 3780 RVE (émulation 2780 et 3780) ; 3278 BSC ; Hasp RVE (voir émulation 3770). La carte DCP/88-X suporte le 3278 BSC, mais elle offre en plus, la particularité de se combiner à des cartes MCP pour émuler une unité de contrôle, sur laquelle sont connectées quatre stations 3278/3279 et imprimantes 3287 (**fig. 6**). Cette possibilité n'est utilisable qu'avec le logiciel d'émulation 3274/3278 Cluster.

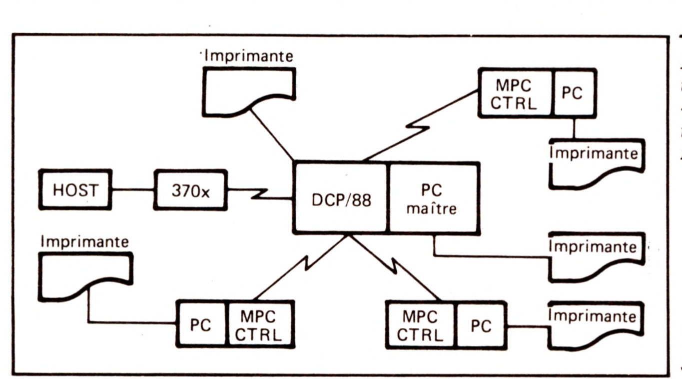


Fig. 6 - Emulation d'une unité de contrôle avec 4 stations émulant des terminaux 3278/79 et des imprimantes 3287.

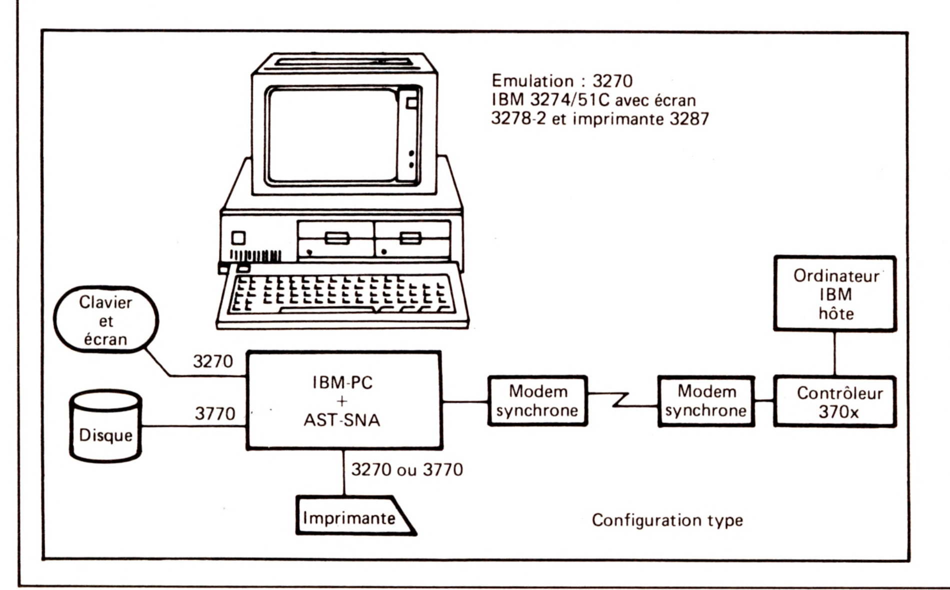


Fig. 7 - Emulation 3270 et 3770 (solution AST SNA).

Emulation 3770 SDLC RJE

Les terminaux 3770 sont des terminaux SDLC (procédure SNA) de transmission de fichiers. Comme les terminaux 2780/3780, ils permettent de soumettre des travaux à distance (Remote Job Entry).

La solution IBM

Elle permet d'émuler un terminal 3770 à partir d'un PC configuré de la manière suivante : 128 K octets de mémoire ; un écran, une disquette et une imprimante ; un carte adaptateur SDLC ; un logiciel 3270/3770 ; un câble pour modem.

Le PC, émulant un 3770, n'accepte que le clavier Qwerty. Le flot de données transmis, en Ascii ou Ebcdic, peut provenir du clavier ou de la disquette. Le flot de données reçu peut être envoyé vers la disquette, l'imprimante ou l'écran. Dans les deux cas, le flot peut être au format PC/Dos. En tant qu'émulateur du 3770, le PC accepte les fonctions console, lecteur (Reader), perforateur (Punch) et imprimante.

Une solution 3270 et 3770 : AST SNA

L'AST SNA, distribué en France par Micro-Connection International, fait dialoguer le PC en SNA. Le micro offre ainsi toutes les possibilités d'un terminal 3270 ou 3770, doté de caractéristiques spéciales (**fig. 7**).

En émulateur 3270, il émule l'unité de contrôle 3274 modèle 51C, l'écran 3278 et l'imprimante 3287. En option, il émule le terminal de communication 3770 pour les opérations de transfert par lots (Batch) de données à distance (Remote Job Entry). Des PC additionnels peuvent être supportés au travers d'une unité servant de contrôleur de groupe (**fig. 8**). Une autre configuration à moindre coût consiste à connecter au PC des terminaux Ascii pour émuler des terminaux 3278-2 (**fig. 9**).

La famille AST-SNA comprend les produits suivants :

— SNA 3270, logiciel et carte de communication permettant l'émulation de l'unité de contrôle 3274-51C, de

(suite page 57)

SPECIAL NCC

300 nouveaux périphériques

La NCC (National Computer Conference) qui s'est tenue cette année à Las Vegas dans la première quinzaine de juillet (au lieu de mai habituellement) n'a pas battu ses records de participation, du point de vue du nombre des visiteurs. Mais, pour ce qui concerne les matériels exposés, on a pu noter une recrudescence des nouveautés, en matière de périphériques notamment, qui illustrent bien la vivacité du marché. Dans les pages qui suivent, on trouvera les tableaux des caractéristiques des nouveaux produits ainsi que les commentaires des ingénieurs de « Périphérique Assistance » qui ont constitué ce dossier. L'œuvre est signée Patrick Jandard, Dominique Pignard, etc.

Sommaire

Les unités de disque rigide

Constructeur	Distributeur	Modèle	Capacité (Mo)	Nb plateaux	Densité longitudinale (bpi)	Densité trans. (tpi)	Nb cylindres	Vitesse
Lapine		Ranger 3521, 3522	6,38, 12,75	1, 2	11200	600	306	36
Microscience	Métrologie	HH 312	12,76	2	9680	648	306	35
Nippon Peripheral		NP 03-6, 13, 20	6,67, 13,33, 20	1, 2, 3	13500	440	320	36
Syquest	Kontron	SQ 312 RD	12,75	1	12400	740	612	35
	Kontron	SQ 338 F	38,2	3	12223	764	612	35

Mo : M octets bpi : bits par pouce tpi : pistes par pouce tpm : tours par minute

Trois classes d'unités de disque rigide peuvent être distinguées dans ce domaine où les nouveautés se trouvent dans les diamètres inférieurs à 4 pouces.

Disques Sub 4 pouces

Le diamètre 3 pouces 1/2 gagne des adeptes : Lapine, NPL, Microscience et Xebec. Les caractéristiques des plateaux ont été fixées conjointement entre les principaux fabricants de plateaux et d'unités (diamètre extérieur 96 mm, diamètre intérieur 40 mm, épaisseur 1,9 mm, coercivité 620 oersteds). Les constructeurs d'unité ne sont pas obligés de suivre ces normes puisque les plateaux sont fixes, d'ailleurs Xebec préfère un diamètre plus petit pour le moyeu du plateau, libérant ainsi une surface d'attérrissage pour les têtes. Syquest continue avec le format 3,9 pouces, mais utilise maintenant des plateaux métalliques conventionnels (type Alar). Particulièrement destinés aux micro-ordinateurs portables, les unités stockent de 6 à 38 M octets avec un à trois disques.

Disques Winchester 5 pouces 1/4

Peu d'annonces spectaculaires cette année, les constructeurs confirment le fonctionnement et la montée en produc-

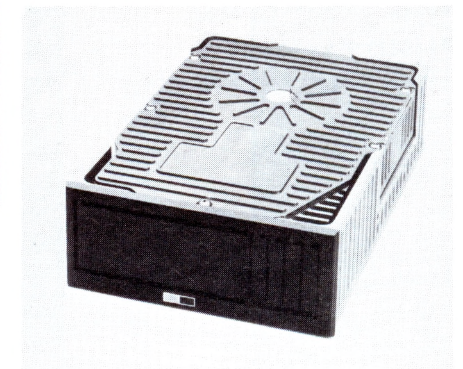
Constructeur	Distributeur	Modèle	Capacité Mo	Nb plateaux	Densité longitudinale (bpi)	Densité trans. (tpi)	Nb cylindres	Vitesse (tpm)	Taux transfert (M bits/s)	Encodage	MTBF	Temps d'accès T1 (ms)	T2 (ms)	T3 (ms)	Alimentation (V)	Interface
AIM		DART 130	129	4	18534	1000	916	3600	9,67	MFM	10000	3	18	36	5,12	SMD
CMI	Reptec	CM 3212, 3426	12,76, 25,52	1, 2	8765	690	612	3600	5	MFM	12000	18	85	190	5,12	ST 506, 412
		CM 7660, 7880	60, 80	3, 4	9275	1173	960	3600	5	MFM	12000	10	30	60	5,12	ST 506, 412
Cogito		PT 912, 925	12,76, 25,52	1, 2	11000	527	612	3600	5	MFM	16000	3	75	195	5,12	ST 506, 412
Densei		RD 2064, 2127	6,37, 12,7	1, 2	8500	400	306	3600	5	MFM	12000	3	85	205	5,12	ST 506, 412
Fujitsu		M 2241, 2242, 2243	31,4, 54,9, 86,3	3, 4, 6	10200	760	754	3600	5	MFM	10000	8	35	60	5,12	ST 506, 412
Hitachi		DK 503	6,7, 13,3	1, 2	9260	360	320	3600	5	MFM		18	85	205	5,12	ST 506, 412
		DK 511	3,4, 51, 85,7	3, 4, 6			699	3600	5	MFM	10000		30		5,12	ST 506, 412
		DK 511-3, 511-5	36,4, 51	3, 4	9340	784	699	3600	5	MFM		8	30	55	5,12	ST 506, 412
		DK 512	171	6, 8			823	3600	9,67				30		5,12	ESDI (option SM
Memorex	Memorex	324	26,6	4	10200	298	320	3600	5	MFM	10000	3	80	220	5,12	ST 506, 412
		450	12,75	1	10894	612	612	3600	5	MFM	10000	22,5	98	238	5,12	ST 506, 412
Micropolis	Ern	1323, 1324, 1325	42,7, 64, 85,3	3, 4, 5	9824	1000	1024	3600	5	MFM	13000	6	28	62	5,12	ST 506, 412
		1353, 1354, 1355	85,3, 128, 170,6	3, 4, 5	>9000	>800	1024	3600	10	RLLC	13000	6	28	62	5,12	ESDI
Microscience	Métrologie	HH725	25,5	2	9680	648	612	3600	5	MFM	13000	3	80	180	5,12	ST 506, 412
Miniscribe	Ern	3425	25,5	2	10030	588	612	3600	5	MFM	10000	15	85		5,12	ST 506, 412
Mitsubishi	Yrel	MR 532	25,5	2				3600	5	MFM			65		5,12	ST 506, 412
Nec		D 5124	12,9	2	9000	350	310	3600	5	MFM	12000	18	85	205	5,12	ST 506, 412
		D 5244	25,8	4	9000	350	310	3600	5	MFM	12000	18	85	215	5,12	ST 506, 412
Otari		C 507, 514, 519, 526	6,38, 10,34, 19,13, 25,5	1, 2, 3, 4	8944	383	306	3600	5	MFM	10000	2	77	237	5,12	ST 506, 412
		PWH 100	6,38	1	8944	383	306	3600	5	MFM	10000	2	85	237	5,12	ST 506, 412
Seagate	Jod	ST 212	12,7	1	10568	550	306	3600	5	MFM	11000	23	65		5,12	ST 506, 412
		ST 425	25,5	2	10568	550	306	3600	5	MFM	11000	23	65	170	5,12	ST 506, 412
Teac	Tekelec	DSD 510	12,76	2	9074	345	306	3600	5	MFM	10000	3	85	190	5,12	ST 506, 412
Tokyo Electric	Infor-Elec	TD 5006, 5012, 5019	6,38, 12,76, 19,14	1, 2, 3	9590	318	306	3600	5	MFM	8000	2,2	90	190	5,12	ST 506, 412
Tulin		TL 213, 226, 240	13,3, 26,7, 40	1, 2, 3	10000	656	640	3600	5	MFM	12000	0,5	75	195	5,12	ST 506, 412
Vertex	CII	V 185	85	7	10979	1000	1166	3600	5	MFM	11000	5	30	60	5,12	ST 506, 412

Mo : M octets bpi : bits par pouce tpi : pistes par pouce tpm : tours par minute

Taux transfert (M bits/s)	Encodage	MTBF	Temps d'accès T1 (ms)	T2 (ms)	T3 (ms)	Alimentation (V)	Interface	Prix OEM (dollars/qté)	Observations
5	MFM	20000	16	80	205	5, 12	ST 506, 412	870, 930/100	Diamètre 3,5". En Europe dans 6 mois
5	MFM	15000	3	70	170	5, 12	ST 506, 412		Winchester 3,5"
5	MFM		18	88	205	5, 12	ST 506, 412	400/1000	Winchester 95 mm
5	MFM	11000	25	90	205	5, 12	ST 506, 412	875/100	3,9" en cartouche
5	MFM		18	95	233	5, 12	ST 506, 412	1000/100	Diamètre 3,9"

T1 : piste à piste T2 : moyen T3 : maximum

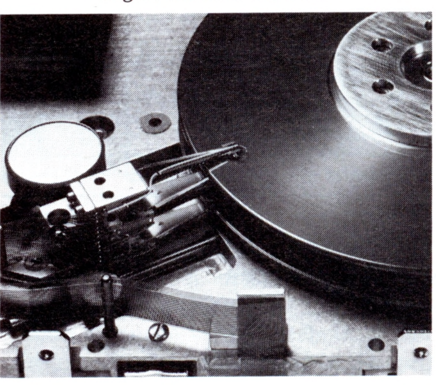
◀Les disques rigides sub 4 pouces


Lapine modèle Ranger

tion des produits présentés l'an dernier. Maxtor a livré dix mille unités de la série XT 100 et commence la pré-série de l'EXT 4000 avec le haut de gamme de 380 M octets. L'interface Esdi est également adoptée par Micropolis, Hitachi ainsi que par des constructeurs de contrôleurs : Xebec, Emulex. En haut de gamme un nouveau venu, AIM propose le Dart 130 avec 129 M octets sur quatre plateaux métalliques. L'originalité de cette unité provient du choix du type d'interface, peu utilisée dans la micro-informatique : l'interface SMD. Le Dart 130 peut se connecter en remplacement d'un Winchester 14 pouces du type MMD.

Micropolis annonce un produit intéressant de 170 M octets, intégrant l'interface Esdi. La transmission des données étant réalisée en mode NRZ avec le contrôleur, Micropolis utilise un codage RLLC pour diminuer la densité d'inversions de flux sur les pistes.

Cette année, pratiquement tous les constructeurs de 5 pouces 1/4 traditionnels proposent des disques demi-hauteur. Memorex propose un demi-hauteur à cartouche de 12 M octets (licence DMA). Tulin et Qume (son licencié) ont le record de capacité avec 40 M octets sur trois plateaux.


Cogito modèle CG 912

Prix OEM (dollars/quantité)	Observations
2600/1000	Compatible SMD
625, 725/100	Demi-hauteur
1660, 1900/100	
565, 750/1000	Demi-hauteur
400/5000	Demi-hauteur
1800/100	
	Demi-hauteur
	Produit futur
875/1000	
740/1000 +cartouche 80$	Disque cartouche demi-hauteur
1315, 1598, 1795/500	
1895, 2020, 2270/500	
	Demi-hauteur
700/100	Demi-hauteur
700/100	Demi-hauteur
850/1, 650/100	Demi-hauteur
1750/1, 875/100	
	Demi-hauteur
	Demi-hauteur
	Demi-hauteur
850, 1055/1000	Demi-hauteur
2800/1, 2150/100	

T1 : piste à piste T2 : moyen T3 : maximum

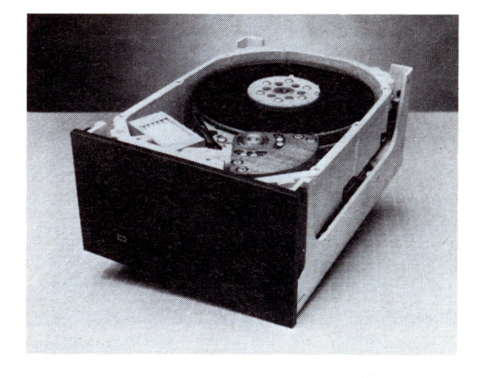
◀Les disques rigides 5 pouces 1/4

Disques 8 et 14 pouces

Les disques 14 pouces atteignent désormais des capacités élevées (500 à 800 M octets) avec seulement six plateaux.

L'Ampex stocke 825 M octets avec six plateaux, et APS 640 M octets avec cinq plateaux. Applied Peripherals propose, en plus, un testeur de disques, enfiché dans le panier logique d'une unité qui permet, via une interface série RS 232C et un modem, le diagnostic à distance des unités sans ouvrir le chaînage.

Ibis, traditionnellement dans le marché du compatible IBM a adapté une unité pour le transfert parallèle d'octets. Avec 1,4 G octets organisés sur deux packs, et un stockage tampon intermédiaire pour réorganiser les octets, on obtient un taux de transfert de 12 M octets par seconde. Des contrôleurs pour mini-ordinateurs seront disponibles fin 1984 : pour bus VME et pour le bus du Vax, pour les minis Gould Sel, et


Micropolis modèle 1350

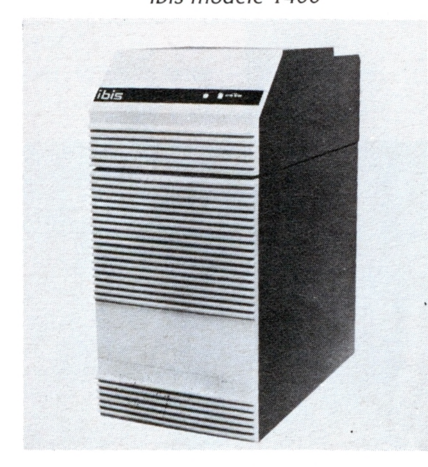

Tulin modèle TL 200

Constructeur	Distributeur	Modèle	Diamètre (pouces)	Capacité Mo	Nb plateaux	Densité longitudinale (bpi)	Densité transversale (tpi)	Nb cylindres	Vitesse (tpm)
Amcodyne	Technology Resources	Comanche 8160	8	165,9	6			823	3657
Ampex	Ampex	330, 660, 825	14	330, 660, 825	3, 5, 6	12500	960	1024	2766
Applied Peripheral Syst.		4865	14	640,4	5	12877	694	823	2964
Century Data Systems	Shugart France	AMS 571	14	590	5	10295	800	941	3600
Fujitsu		M 2333 K	8	337,1	6	19734	683	823	3600
Hitachi		DK 812 S - 12/17	8	170,1		9650	750	823	3510
		DK 815	8,8	525		14736		1241	3600
Ibis	Cresta Suisse	1400	14	1,4 G octet	2 x 9	15294	769	886	3600
Kennedy	Tekelec Airtronic	73160	8	165,9	6	9980	800	823	3600
Megavault		MVP 212	8	212	5	11500	960	1316	3600
Micropolis	Ern	1452, 1453, 1454	8	83, 166, 331	2, 3, 6	12899	1160	823	3600
Nec		D 2246 / 2247	8	85, 82,9	4, 3	9040, 8670	720, 960	692, 823	3510, 3600
		D 2247 E, D2257	8	104,8, 167,7	3, 5	9420	960	1024	3510
Northern Telecom		8308, 8310	8	302, 378	5, 6	16200	1104	1104	3313
Pertec	Pertec et Reptec	DX 300	8	300	6	12022	987	1493	3600
Priam	Métrologie	806, 807, 808	8	188,5, 330,2, 495,3	6	9167, 12096, 18144	960, 1000, 1000	850, 1489, 1489	3600
Seagate	Jod	ST 8100	8	102	3	10104	960	980	3600

Mo : M octets   bpi : bits par pouce   tpi : pistes par pouce   tpm : tours par minute

▲
Les disques rigides 8 et 14 pouces

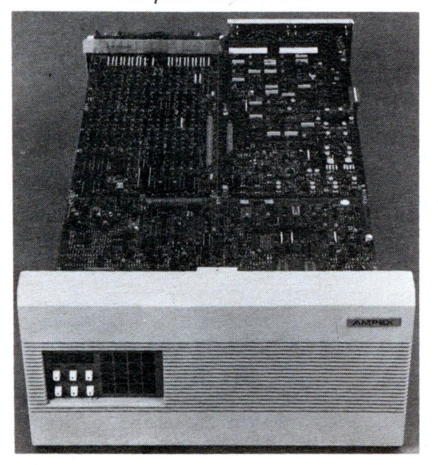
Ibis modèle 1400



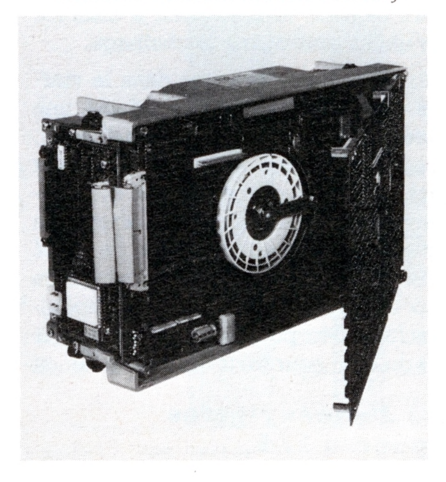
mi-85 pour Perkin Elmer et Data General (importateur européen : Cresta BP 255, 1211 Genève 17).

En 8 pouces, les disques se rapprochent des capacités précédement réalisées par les 14 pouces. Priam atteind un record avec 495 M octets sur six plateaux. Priam a également une des plus hautes densités spaciales actuelles : 18144 bpi × 1 000 tpi. Amcodyne a réalisé le Commanche 8160 avec 165,9 M octets fixe en utilisant la technologie des têtes Whitney associées à leur système de chargement/déchargement des têtes. Seagate a fait son entrée sur le marché des disques 8 pouces, avec le modèle ST 8100 stockant 102 M octets sur trois plateaux.

Ampex modèle 825



Northern Telecom modèle Mercury



Les unités de disque souple

Les tendances sont orientées comme pour les disques rigides vers une diminution de l'encombrement (réduction du facteur de forme) et la recherche de plus grandes capacités.

La consécration du 3 pouces 1/2

La tendance la plus remarquée, dans les diamètres inférieurs à 4 pouces, est la consécration du 3 pouces 1/2 au détriment des formats inférieurs 3,25 ou 3 pouces. Les principaux nouveaux constructeurs sont d'origine exotique voire japonaise. Ce sont :
— Canon, précurseur des diamètres inférieurs à 4 pouces avec un produit 3,8 pouces mais aux performances très inférieures.
— Chinon, constructeur d'appareils photos et de caméras, a fait son entrée dans le monde de la périphérie, avec un modèle dans chaque diamètre (3 et 3 pouces 1/2). Ce phénomène, l'entrée

Taux transfert (M bits/s)	Encodage	MTBF	Temps d'accès T1 (ms)	T2 (ms)	T3 (ms)	Alimentation (V)	Interface	Prix OEM (dollars/quantité)	Observations
9,83	RLLC 2/7	10000	6	22	46	+24, −12, ±5	SMD	3600/100	Taux de transfert non conforme SMD
14,87	RLLC 2/7	12000	5	21	39	220-240 VAC	SMD		
16	RLLC 1/8	10000	5	25	55	195-257 VAC	SMD	13995/1, 8700/100	
15,84		10000	4	19	38	220-240 VAC	SMD modifié	8500/100	
19,66	RLLC 2/7	10000	5	20	40	+24, +5, −12	SMD modifié	5350/500	
9,67	RLLC 2/7		7	25	45	+24, +5, −12	SMD		
14,4	RLLC 2/7			18		+40, ±24, ±5	SMD		
12 Mo/s			2,5	16	30	208 VAC tri.	+contrôleur VME, SEL, VAX, Perkin	73000/1	Intéressant pour le transfert paralèlle
9,67	MFM		5	20	40	+24, +5	SMD, ANSI, PICO	4695/1, 3295/500	
9,67 M quartet/s	MFM	8000	5	38	65	220 VAC, +24, ±12	SMD modifié	10000/1, 8000/100	Transfert paralèlle avec canal 4 bits
9,67	MFM	12000	6	20	44	+24, +5, −12	SMD	2443, 3095, 3700/500	
9,58, 9,67	MFM	10000		25, 18,5		±12, ±5, +24	SMD		
9,58	MFM	10000		20		±12, ±5, +24	SMD		Taux de transfert non conforme SMD
15,16	RLLC 2/7	25000	5	20	40	+24, +5	SMD	5700, 6028/100	Taux de transfert non conforme SMD
9,67	MFM	12000		25		+24, −24, ±5	ANSI (option SMD)	3900/250	
9,67, 9,67, 14,48	MFM, MFM, RLLC	>9000	6,5	20	40	+24, ±5	Priam, SMD, ANSI	3450, 4105, 4630/100	Pour le 808, nécessité de SMD modifié
10	MFM		7	30	60		Contrôleur 9100		

T1 : piste à piste T2 : moyen T3 : maximum

d'industriels de la photo, s'est encore confirmé cette année, avec l'entrée de Konica, dans le domaine des imprimantes, de Kodak et Fuji, dans les disquettes, et, bien sûr, de Canon qui a fait son entrée dans le monde informatique il y a bien des années.

— C-Itoh présente des produits fabriqués sous licence YE Data.

— Epson entre sur le marché avec toute une famille appelée SMD 110, 120, ..., 170, 180, soit huit produits. Les différences essentielles entre ces modèles sont : des produits simple ou double face, simple du double densité radiale (67,5 ou 135 tpi), fonctionnement sous alimentation standard (puissance : 5,2 W) ou sur batteries (puissance 3,2 W typique et seulement 0,05 en attente contre 2,1 W pour les autres modèles).

— JVC, dont le produit présente la face avant la plus petite du marché. Pour ce genre de produit, aucun standard n'a été proposé comme « facteur de forme » (encombrement physique), seul celui créé par le marché est appliqué ; la société JVC a innové en présentant un produit dont la hauteur est seulement de 28 mm au lieu de 42 pour le marché habituel.

— Mitsubishi, présente un modèle double face après le modèle simple face introduit l'année dernière. Ce produit, distribué par Yrel, peut être commercialisé en version basse consommation, seulement 3 W (modèle 353 L).

— NEC, présente un modèle simple face et aussi double face avec une consommation faible (seulement 3,9 W) et un MTBF élevé (12 000 h).

— Panasonic, un des principaux supporter du trois pouces, entre dans le marché des 3 pouces 1/2. Les produits JV 312/362 ont la particularité d'avoir une face avant d'une hauteur 3,2 cm seulement.

— Teac effectue aussi une mutation en présentant plusieurs produits 3 pouces 1/2 après avoir soutenu le modèle 3 pouces l'année dernière. La série comporte quatre modèles : simple et double face, avec une double densité radiale (67.5 et 135 tpi) ainsi que deux vitesses d'avance pour le moteur pas-à-pas : 3 et 6 ms.

— Tec (Tokyo Electric Corp.), après avoir annoncé l'année dernière qu'il produirait une licence 3 pouces d'Hitachi, présente deux modèles 3 pouces 1/2, un simple et un double face et aucun produit 3 pouces.

— Toshiba présente aussi des modèles, simple et un double face, qui utilisent un moteur pas à pas associé à un mécanisme à bandes métalliques pour l'asservissement en position de la, ou des têtes. Ces produits ont une faible consommation avec seulement 3 W de dissipation.

Tout ces constructeurs japonais ont donc rejoint les constructeurs tels que Sony, Shugart, Tandon... A noter enfin, un dernier constructeur qui, malgré son nom Au PP (Au Peripherals Products dont le directeur est Sik Kee Au) est américain et a décidé de produire ses unités 3 pouces 1/2 aux Etats Unis avec des composants américains, à des prix compétitifs.

Le grand succès du format 3 pouces 1/2 s'explique certainement par les qualités du produit, mais aussi par le choix effectué par de grands de l'informatique. Hewlett Packard fut un des premiers à l'utiliser sur son ordinateur personnel HP150, suivi désormais par Apple, pour son « Mac » et ses « Lisa », Gavilan, Jonos, RCA, Sony...

Ce succès intéresse aussi les constructeurs de média qui, après Sony, voient désormais Basf, Brow Disk, Fuji, Memorex, TDK,... et même un constructeur, MST qui présente un copieur automatique d'unité 3 pouces 1/2 (modèle 3101). Ce produit permet de copier et vérifier une disquette en vingt secondes, c'est-à-dire 1440 pour huit heures de travail (le panier d'alimentation est seulement de 50 disquettes).

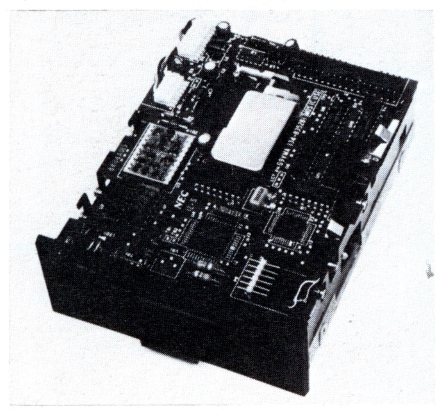
Du coté des 3 pouces, l'innovation est due à Panasonic qui propose la même capacité, sur son modèle, que celle des unités 3 pouces 1/2. Pour pouvoir mémoriser 1 M octet sur ce diamètre, ce constructeur a dû doubler le nombre de pistes, augmentant de ce fait la densité transversale à 200 pistes par pouce. Avec une telle caractéristique, un problème de positionnement de la tête sur la piste se pose. Sur ce produit l'asservissement est en boucle ouverte, c'est-à-

Les disques souples sub 4 pouces

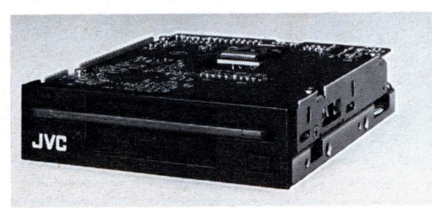
Constructeur	Distributeur	Modèle	Capacité (Ko)	Diamètre (pouces)	Densité longitudinale (bpi)	Densité transversale	Nb pistes	Vitesse (tpm)
Au Peripheral		AP 300 S	250, 500	3,5″	4102, 8204	135	80	300
Canon	Canon	MD 350	1000	3,5″	8717	135	80	300
	Canon	MD 351	500	3,5″	8187	135	80	300
Chinon		F 301	250	3″	8946	100	40	300
		F 353	500	3,5″	8187	135	80	300
C-Itoh	Brite	YD 620, 625	500	3,5″	8647	67	80	300
	Brite	YD 640, 645	1000	3,5″	8717	135	80	300
Epson	Technology Resources	SMD 110, 130	500	3,5″	8128	135	80	300
	Technology Resources	SMD 120, 140	1000	3,5″	8720	135	80	300
Janone		MFD 80	500	3″	8946	100	80	300
JVC		MDP 30	500	3,5″	8187	135	80	300
		MDP 40	1000	3,5″	8717	135	80	300
Mitsubishi	Yrel	MF 353	1000	3,5″	8717	135	80	300
MPI	T2I	320	500, 1000	3,25″	9245	140	80	300
Nec	Technology Resources	FD 1034	500	3,5″	8187	135	80	300
	Technology Resources	FD 1035	1000	3,5″	8717	135	80	300
Panasonic	Feutrier	EME 130	500	3″	8700	200	80	300
	Feutrier	EME 230	1000	3″	8700	200	80	300
	Feutrier	JU 312	500	3,5″	8700	135	80	300
	Feutrier	JU 362	1000	3,5″	8700	135	80	300
Seikosha		SD 3205	500	3,25″	9250	100	80	300
		SD 3210	1000	3,25″	9250	140	80	300
Tabor	MB Electronique	TC 1000	1000	3,25″	9250	140	80	300
Teac	Tekelec Airtronic	FB 35 A, B, E,F	500, 1000	3,5″	8717	135	80	300
Tec		FB 352	500	3,5″	8187	135	80	300
		FB 354	1000	3,5″	8717	135	80	300
Toshiba		ND 353 A	500	3,5″	8187	135	80	300
		ND 354 A	1000	3,5″	8717	135	80	300

Ko : K octets   bpi : bits par pouce   tpi : pistes par pouce   tpm: tours par minute

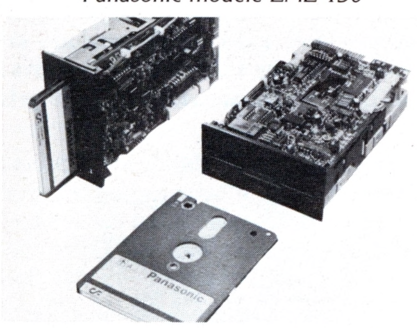
Nec modèle 1034



JVC modèle MDP



Panasonic modèle EME 130



dire que la position du moteur pas à pas et des têtes d'écriture/lecture n'est pas contrôlée, donc pas modifiable en fonction de la déformation physique du support, dans le cas d'une dilatation produite par une élévation de température. Sur les produits 5 pouces 1/2, un asservissement en boucle fermée a été nécessaire pour des densités de 170 tpi, pour la technologie Amlyn, ou de 192 tpi, pour la technologie Drivetec. Panasonic précise que, pour un diamètre aussi petit dans une unité à faible consommation, les déformations sont minimisées et une compensation n'est pas nécessaire ; seul l'avenir pouvant confirmer ou démentir cette remarque. Dans ce diamètre, quelques nouveaux constructeurs présentent des produits ; ce sont Chinon et Janone qui est un constructeur japonais produisant une licence Hitachi.

Dans le dernier des formats, celui utilisant des « jaquettes » souples, seuls deux nouveaux produits sont présentés. Ils sont dûs au célèbre constructeur de mini-imprimantes Seikosha (qui est une division du groupe Seiko) et au constructeur américain MPI qui, après avoir choisi 3 pouces, passe au 3 pouces 1/4, avant certainement de produire un 3 pouces 1/2. Ces constructeurs produisent la licence de la société Tabor qui a porté la capacité de son modèle à 1 M octet en double face.

Aujourd'hui, le format le plus prisé est donc le format 3 pouces 1/2, et ceci est dû à sa capacité de mémoriser 1 M octet, à sa compatibilité d'interface avec le format 5 pouces 1/4, à son faible encombrement et sa facilité de connexion par rapport à un format supérieur. Les autres formats, bien qu'en perte de vitesse, devraient continuer à intéresser une certaine catégorie de constructeurs (accord probable Tabor/Soroc, continuité du 3 pouces chez Hitachi). Le format 3 pouces 1/2 peut aussi, de part son succès, rassurer les futurs utilisateurs et permettre à ceux-ci d'avoir une panoplie assez large de produits (quinze constructeurs produisent des 3 pouces 1/2 contre trois pour le format 3 pouces 1/4 et sept pour le format 3 pouces).

Les 5 pouces 1/4 souples

Le marché qui attire actuellement le plus de constructeurs, dans le diamètre 5 pouces 1/4, est celui des produits émulants le format 8 pouces. Ces modèles qui peuvent mémoriser 1,6 M octet d'informations possèdent un encombrement beaucoup plus faible, une consommation réduite avec un prix très attractif par rapport aux modèles supérieurs. Sur ces produits, les constructeurs ont essayés de limiter au maximum la consommation, 5 W pour les plus performants, et d'augmenter le MTBF (mean time between failure = moyenne des temps de bon fonctionnement), avec un maximum de 12 000 heures pour les meilleurs. Les principaux constructeurs

Temps d'accès T1 (ms)	Temps d'accès T2 (ms)	Taux transfert (K bits/s)	Dimensions lxhxp (cm)	Alimentation (V)	MTBF (h)	Prix (dollars)	Observations
6	15	250	10,1x4,1x15,2	5, 12	10000	140	Simple face, unité produite aux USA
3	20	250	10,5x3,2x15,4	5, 12	10000		Double face, utilisation de circuits LSI
3	20	250	10,5x3,2x15,4	5, 12	10000		Simple face, utilisation de circuits LSI
3	20	250	9 x4,1x15	5, 12		100	Simple face, Chinon est constructeur de caméras
3	20	250	10 x3,2x16,2	5, 12		100	Simple face
5	30	250	10 x4 x15	5, 12	10000		Double face, licence Ye Data
3	15	250	10 x4 x15	5, 12	10000	200	Double face, licence Ye Data
3	15	250	10 x4 x14,7	5, 12	10000	130	Simple face, modèles 150 et 170 : puissance 3 W
3	15	250	10 x4 x14,7	5, 12	10000	130	Double face, modèles 160 et 180 : puissance 3 W
10	15	250	9 x4 x15	5, 12			Double face, unité produite au Japon
6	30	250	10 x2,8x13	5, 12			Simple face, hauteur la plus petite
6	30	250	10 x2,8x13	5, 12			Double face, hauteur la plus petite
3	15	250	10,2x4,1x14,9	5, 12	10000	200	Double face, 353 L : puissance 3 W
6	15	250	10 x4 x14	5, 12	12000		Simple/double face, licence Tabor
3		250	10 x4 x13	5, 12	12000	120	Simple face, utilisation de circuits LSI
3		250	10 x4 x13	5, 12	12000	120	Double face, utilisation de circuits LSI
6	15	250	9 x4 x15	5	8000	125	Simple face, premier 3" à 200 TPI
6	15	250	9 x4 x15	5	8000	125	Double face, premier 3" à 200 TPI
3	15	250	10,4x3,2x16,1	5, 12	10000	125	Simple face, unité ultra mince
3	15	250	10,4x3,2x16,1	5, 12	10000	125	Double face, unité ultra mince
3	15	250	10,1x4,1x14	5, 12			Simple face, licence Tabor
3	15	250	10,1x4,1x14	5, 12			Double face, licence Tabor
6	15	250	10 x4 x14	5, 12	12000		Double face, utilise une disquette souple
3	15	250	10 x4 x13	5, 12	10000		Simple/double face, modèle 250 à 1000 Ko
3	15	250	10 x4 x15	5, 12	10000	230	Simple face, disquette à entraînement direct
3	15	250	10 x4 x15	5, 12	10000	250	Double face, disquette à entraînement direct
5	15	250	10,2x4,1x14	5, 12		289	Simple face, positionneur à bande métallique
5	15	250	10,2x4 x14	5, 12		347	Double face, positionneur à bande métallique

T1 : piste à piste   T2 : moyen

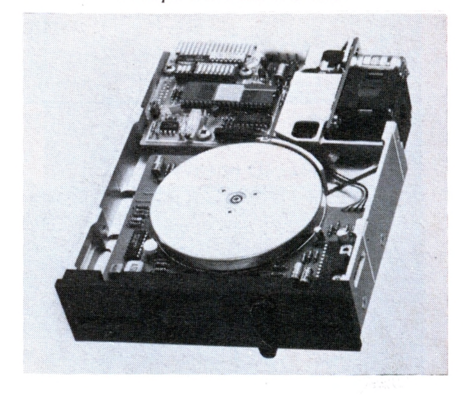
effectuant leur entrée sur ce marché sont : Canon, C-Itoh (licence YE Data), Nec, Philips, Ricoh, Shugart, Toshiba rejoignant ainsi les constructeurs tels que Teac, HI-Tech (représentés en France par Kontron), Micropoli, Mitsubishi et enfin YE Data (distribué en France par Brite).

Pour le marché de la mini-disquette traditionnelle (notons que la disquette a pour habitude un diamètre 8 pouces, la mini-disquette un diamètre 5 pouces 1/4 et la micro-disquette un diamètre inférieur à 4 pouces), beaucoup de constructeurs prévoient une explosion du marché durant les quatre prochaines années, avec une progression de plus de 270 %. Une étude prévoit même que le marché des supports souples représenterons 2,9 billions de dollars en 1986, dont 90 % réalisé par des produits 5 pouces 1/4 demi-hauteur. Les modèles ayant une densité de 96 tpi devraient occuper 40 % de ce marché en 1986, compte tenu de la volonté des constructeurs de micro-ordinateurs d'implanter Unix comme système d'exploitation lequel est très demandeur de mémoire.

Une particularité, cette année, a été l'apparition d'un nouveaux facteur de forme (dimensions de la face avant) qui n'occupe plus qu'un tiers du format traditionnel contre un demi pour la série « slim » ou « thin line ». Ces produits apparus chez Okidata, Epson et Canon utilisent, pour les deux premiers, un moteur linéaire asservi pour le positionnement des têtes, et pour Canon, un moteur pas à pas, ultra petit. Ce constructeur a même produit un modèle 2/3 en accolant sur le même moteur d'entraînement de la disquette, deux unités ultra fines utilisant donc deux disquettes.

Pour les produits haute capacité, notons le produit Amlyn qui, après avoir subit un régime amaigrissant, se présente sous forme demi-hauteur en mémorisant toujours 3,2 M octets, et le produit présenté l'année dernière Beta 5 de Iomega qui mémorise 5 M octets.

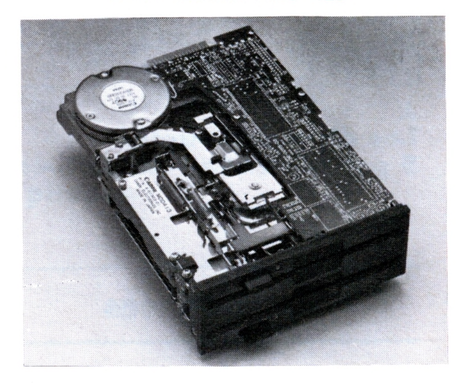
Philips modèle X 3138



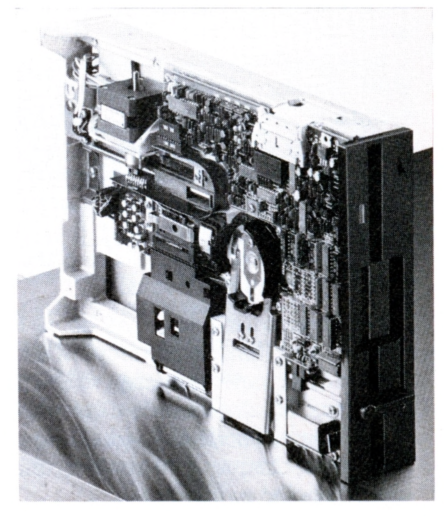
Okidata modèle GM 3415 B



Canon modèle MDD 423



Hitachi modèle FDD 441



Constructeur	Distributeur	Modèle	Capacité (Ko)	Densité longitudinale (bpi)	Densité trans.	Nb pistes	Vitesse (tpm)	Temps d'accès (ms) T1	T2	Taux transfert	Dimensions hxlxp (cm)	Alimentation (V)	MTBF (h)	Prix ($)	Observations
Amlyn	Jod	1865	3200	10416	170	154	360/600	2	25	500	14,6x4,1x20,3	5, 12	10000	595	Haute capacité
Asia		FD 104	500	5876	48	40	300	6	20	250	15 x4,5x22	5, 12		148	Double face, compatible IBM PC
		FD 01	250	5536	48	40	300	6	20	250	15 x4,4x22	5, 12		100	Simple face, compatible Apple II
Canon	Canon	MDD 221	1000	5922	96	80	300	3	20	250	14,8x4,2/3,3x22	5, 12	10000		Double face
	Canon	MDD 413	1000	5876	48	80	300	6	20	250	14,8x5,7x22	5, 12			Double disquette
	Canon	MDD 423	2000	5922	98	80	300	3	20	250	14,8x5,7x22	5, 12	10000		Double disquette
	Canon	MDD 516 A	1604	9646	96	77	360	3	20	500	14,8x3,3x22	5, 12	10000		Emulation 8"
Chinon		F 502	500	5876	48	40	300	6	20	250	14,6x4,1x22	5, 12			Double face
C-Itoh	Brite	YD 380	1604	9646	96	77	360	3	15	500	14,6x4,1x20,3	5, 12	8000	350	Emulation 8", licence Ye Data
Epson	Technology Resources	SD 320	500	5876	48	80	300	15	15	250	14,6x2,8x23,5	5, 12	10000		Double face
	Technology Resources	SD 321	500	5876	48	80	300	15		250	14,6x2,8x23	5, 12	10000		Double face, sans mécanisme charg. tête
Kodak	Domel	3.3	3300	9908	192	80	360	3	15	500	14,6x4,1x21,8	5, 12	10000		Haute capacité, licence Drivetec
Lien Yig		YL 55	250				300	6	15	250	14 x4 x20	5, 12	18000	99	Simple face, compatible Apple II
Mitac		AD 3	250	5530	48	40	300	6	15	250		5, 12	15000	100	Simple face, compatible Apple II
MPI	T2I	502 D	500	5876	48	40	300	6	15	250	14,9x4,1x19	5, 12	10000		LSI, entraînement direct
	T2I	902 D	1000	5876	96	80	300	3	15	250	14,9x4,1x19	5, 12	10000		LSI, entraînement direct
Nec	Technology Resources	FD 1155	1600	9646	96	77	360	3	15	500	14,9x4,2x21,7	5, 12	12000	200	Emulation 8"
Okidata		GM 3315 B	500	5876	48	40	300	6	15	250	14,6x2,8/4,2x20	5, 12	11000	120	Simple face
		GM 3415 B	1000	5876	96	80	300	3	15	250	14,6x2,8/4,2x20	5, 12	11000	120	Double face
Philips	Philips	X 3138	1600	9870	96	80	360	3	15	500	14,6x4,1x20,1	5, 12	10000	350	Emulation 8"
Ricoh		RF 5160	1600	9646	96	77	360	3	15	500	14,6x4,1x20,3	5, 12			Emulation 8"
Shugart	Shugart	475	1600	9646	96	80	360	3	15	500	14,6x4,1x20,2	5, 12	10000	200	Emulation 8"
Tandon	Technology Resources	TM 65-2 L	500		48	80	300	6	15	250	14,9x4,2x20	5, 12	11000	125	Double face, contrôlé par µP
	Technology Resources	TM 65-4	1000		96	80	300	3	15	250	14,9x4,1x20	5, 12	11000	150	Double face, contrôlé par µP
Toshiba		ND 08 D	1604	9646	96	77	360	3	15	500	14,6x4,1x21	5, 12		231	Emulation 8"
Weltec		M 48	500	5876	48	80	300	5	10	250	14,6x4,1x20,3	5, 12	12000	140	Simple face
		M 96	1000	5922	96	80	300	3	10	250	14,6x4,1x20,3	5, 12	12000	150	Double face

Ko : K octets bpi : bits par pouce tpi : pistes par pouce tpm: tours par minute T1 : piste à piste T2 : moyen

▲
Les disques souples 5 pouces 1/4

Les 8 pouces

Sur ce format, il existe toujours les produits conventionnels avec seulement 1,6 M octet de capacité. Ils ont une forme dite « Slimline » avec un encombrement demi-hauteur et sont présentés chez Tandon (modèle 842), Qume (modèle 242), Shugart (modèle 810/860)... Ces produits se voient désormais concurrencés efficacement par des produits au format 5 pouces 1/4 qui travaillent en émulation 8 pouces avec des encombrements, des consommations et des prix réduits.

Les principales évolutions de ce format résident dans la philosophie adoptée par deux sociétés Iomega et Hitachi. Ces deux constructeurs ont décidé de produire des modèles média souples. Pour cela chaque constructeur utilise une technologie différente.

Iomega a, simplement grâce à un programme de réduction des composants (utilisation de LSI), produit une version demi-hauteur de sa célèbre unité utilisant la technique aérodynamique basé sur le principe de Bernouilli. Ce produit devrait être produit en pré-série dès la fin de l'année et la production de masse dans le premier trimestre 85. Ce produit peut mémoriser 10 M octets sur un média souple enfermé dans une enveloppe rigide.

Hitachi a développé un produit pouvant mémoriser 9,6 M octets en capacité non formatée et 6,15 M octets en formatée sur une disquette presque conventionnelle et produite par Maxell (revêtement utilisé différent). Pour mémoriser une telle capacité l'unité utilise des densités élevées :
— 96 pistes par inch pour la densité transversale. Cette densité est tout à fait réalisable sur ce genre de média avec un asservissement en boucle ouverte.
— 20 560 bits par pouce pour la densité longitudinale. Cette caractéristique est possible grâce à l'utilisation sur le circuit imprimé d'un encodeur/décodeur

Constructeur	Distributeur	Modèle	Capacité (Ko)	Densité longitudinale (bpi)	Densité
Hitachi		FDD 441	9600	20560	[illegible]
Iomega	General Automation	Alpha 10 H	10000	24000	[illegible]

Ko : K octets bpi : bits par pouce
tpi : pistes par pouce

Constructeur	Modèle	Capacité (Go)	Diamètre
Alcatel Thomson	GD 1001	1, 2	12
Hitachi	L 301	42, 83	12
	OD 301	1,3, 2,6	12
Integrated Automation	Docuvision	50	12
OSI	1200	1	12
Panasonic	OMDR	0,7	8
Shugart	Optimen 1000	1, 2	12
Storagetek	7640	4	14

Go : G octets

RLL2.7 qui transforme les informations arrivant en MFM.

L'interface est du type disque rigide avec une vitesse de transfert de seulement 1,5 Mbit par seconde. Un connecteur contrôleur existe pour connecter sur un bus SCSI, avec un maximum de quatre, soit les unités à disques souples FDD 441, soit des disques Winchester 5 pouces 1/4. Le prix de ce modèle est de 700 $ en quantité OEM.

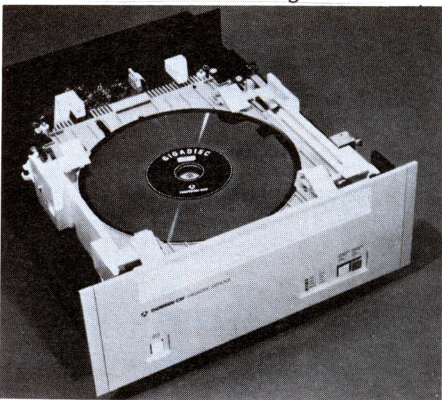
Les disques optiques

Les disques optiques ont fait cette année leur grande rentrée à la NCC. Cinq importants constructeurs ont présenté des applications supportant des disques à écriture et lecture par faisceau laser. Ces disques possèdent des interfaces compatibles soit IBM pour le modèle de STC, soit Sasi/Scsi pour les modèles présentés par Alcatel Thomson Gigadisc, Optimem, Hitachi et Control Data/Philips, rassemblés sous la bannière unique de Osi (Optical Storage Inc). Cette division, qui représente le savoir faire d'un grand de l'informatique et d'un grand de l'électronique, est basée à Santa-Clara et prévoit prochainement l'implantation d'une unité de production de support en Angleterre. Le produit est présenté à un format de 12 pouces et peut mémoriser 1 G octet par face.

Le constructeur japonais Hitachi présente lui aussi un modèle 12 pouces mémorisant 1,3 G octet par face, les disques étant produits par la société Maxell qui est une des divisions du groupe. Le dernier constructeur à présenter des modèles 12 pouces sont : l'américain Optimem, division de la compagnie Shugart, et le constructeur français Alcatel Thomson Gigadisc. Tous deux utilisent le même media avec la possibilité de compatibilité. Ce média est fabriqué en France par Thomson. Les produits Gigadisc GD 1001 et Optimen 1000 enregistrent 1 G octets par face. La société américaine IAI a développé pour l'unité Gigadisc, un système du type « Juke Box » permettant de créer, grâce à une bibliothèque de 100 disques, un produit mémorisant actuellement 50 G octets, qui sera prochainement porté à 100 G octets puis à 200 G octets quand les disques double face seront opérationnels.

Hitachi propose lui aussi un produit type « Juke Box » appelé Library OL 301-1 et qui grâce à 32 disques peut mémoriser 80 G octets. Enfin, le produit STC utilise lui un disque 14 pouces et mémorise 4 G octets. Le produit, dont l'interface est uniquement sur IBM, est commercialisé autour de 130 000 $ alors que le prix des 12 pouces est de seulement 6 000 à 10 000 $.

Alcatel Thomson Gigadisc



Panasonic modèle TQ 2023



◀ **Les disques souples 8 pouces**

Nb pistes	Vitesse (tpm)	Temps d'accès T1 (ms)	T2 (ms)	Taux transfert (K bits/s)	Dimensions hxlxp	Alimentation (V)	MTBF (h)	Prix ($)	Observations
154	360	2		1500	5,7x21,7x32,8	5, 24		700	Disque demi-hauteur. Enregistrement RLLC 2.7
306	1500	10	35	8,8	6 x22 x30	5, 12	8000		Disque demi-hauteur. Production début 85

tpm: tours par minute T1 : piste à piste T2 : moyen

Les disques optiques ▼

Densité longitudinale (bpi)	Densité transversale (tpi)	Nb pistes	Vitesse (tpm)	Temps d'accès T1 (ms)	T2 (ms)	Taux transfert (MHz)	Dimensions hxlxp (cm)	Alimentation (V)	MTBF (h)	Prix (dollars)	Observations
14500	14500	40000	1200	3	100	8	22x44x61	220	10000	7500	Simple/double face, disque en verre composé d'alliage or/platine
19500	16000	41300	600	50	200	8	125x70x152	220			Juke box 32 disques, production début 85, média produit par Maxell
19500	16000	41300	600	50	200	3,5	16x38x65	5, 12, 24		7200	Simple/double face, contrôleur avec interface IEEE 488 (3000 $)
14500	14500	38500	1200	20	7000	8		220	5000		Juke box 100 disques, utilise une platine Thomson
		32000								6000	Simple face, OSI a été créée par Philips et Control Data
			900		500	5	20x56x51			20000	Simple face, utilise des médias à base de tellurium
14500	14500	40000	1200	2	130	5	45x17x61	5, 15	5000	7500	Simple/double face, utilise le média Thomson
		35000		7	85	24	140x132x81	220		130000	Simple face, système utilisant un logiciel sous IBM MVS/SP

bpi : bits par pouce tpi : pistes par pouce tpm : tours par minute T1 : piste à piste T2 : moyen

Les dérouleurs

Thorn EMI modèle 9800



Ibex modèle PCT 1000



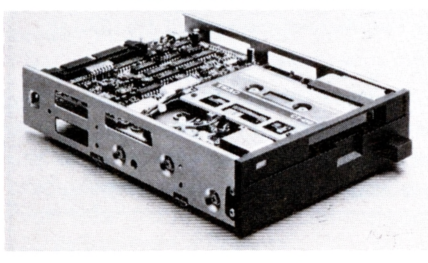
Rosscomp série 50



Qantex Ramtape-PC



Teac modèle MT 2 ST



Les dérouleurs 1/2 pouces ▶

Constructeur	Distributeur	Modèle	Type bande
Cipher	Cipher	1880	Bobines 10,5, 8,5, 7"
		M 990, 991	Bobines 10,5, 8,5, 7"
Ibex		PCT 1000	
Interdyne		ID 1040	Bobine 2,25"
Kennedy	Tekelec Airtronic	9600	Bobines 10,5, 8,5, 7"
Megatape		MT 300, 500	MDC 300, MDC 500
Memorex	Memorex	1110	400'
Pertec	Pertec, Reptec	Vindicator FS 1000	Bobine 10,5"
Rosscomp		Série 50 et 80	Bobine 4"
Siemens	Siemens	MG 12 E 200	Bobine 10,5"
Storage Technology	STC	2920	
Telebyte		TDX 45	
Telex		9250	Bobines 10,5, 8,5, 8"
Thorn EMI	Thorn EMI	8900, 9800	Bobines 10,5, 8,5, 7"

Mo : M octets bpi : bits par pouce * : pouces par seconde

Les dérouleurs de cartouche ▼

Constructeur	Distributeur	Modèle	Type cartouche	Longueur bande	Capacité (Mo)	Densité longitudinale (bpi)
Archive	MB Electronique	9020 B	3M	300, 600	20, 45, 60	8000
Cipher	Métrologie	540 S	3M	300, 600	45, 65	
Kennedy	Tekelec Airtronic	6500	3M	600	60	8000
Memtec	T2I	400	Cass. Philips	450	16, 25	6400, 10000
Northern Telecom		6X09, 6X12	3M	450, 600	81, 108	10000
Qantex		TAP PC	3M	300	18	6400
Raymond Engineering		WR 100-30, WR 200-30	Cass. Philips	450	17, 27	6400, 10000
Tandberg Data	Jod	Qic Stor	3M	450, 600	20, 27, 45, 60	8000
Teac	Tekelec Airtronic	MT 2 ST	Cass. Philips	450	20	10000
Wangtek	Domel, Ern	5000 E	3M	450, 600	45, 60	

Mo : M octets bpi : bits par pouce * : pouces par seconde

La bande 1/2 pouce reste encore le media le plus employé sous de nombreuses formes : bobines classiques, mini-bobines (Interdyne, Rosscomp), cartouche avec deux bobines (Megatape), cartouche avec une seule bobine (Memorex). Le dérouleur en continu (streamer), avec possibilité de fonctionnement en mode bloc (marche-arrêt traditionnel), s'impose sur le dérouleur classique. Toutefois, des constructeurs proposent de nouveaux produits avec la technologie « marche-arrêt » (Siemens, Telex, Kennedy, Telebyte). Le poids et l'encombrement des machines diminuent considérablement sur certains modèles, entraînant également une baisse sensible de la consommation (Siemens, Thorn EMI, Ibex). La plupart des modèles ont un chargement automatique et un auto-test à la mise sous tension.

Comme produit de type marche-arrêt, citons le dérouleur Siemens (MG 12E ; vitesse :200 ips), qui s'intègre dans un rack de 19 pouces avec une économie de 60% du volume et 50% du poids sur le modèle équivalent, IBM 3420. Maintenance et accès sont rendus très aisés. La production devrait commencer en mars 1985.

Thorn EMI propose le plus petit « streamer » jamais construit. Ce modèle 9800 n'accepte cependant que les bobines de 7 pouces de diamètre. Le chargement de la bobine est original car il ressemble à celui d'une disquette ; la bobine est insérée verticale-

Capacité (Mo)	Densité longitudinale (bpi)	Nb pistes	Vitesse défilement*	Vitesse rembobinage*	Taux transfert (Ko/s)	Interface	MTBF (h)	Alimentation (V)	Dimensions hxlxp (cm)	Prix (dollars)	Observations
920	1600, 3200	9	25, 50	100	160			110, 220	22x43x57	3500	Compatible IBM
46, 92, 180	1600, 3200, 6250	9	25, 50	100	395, 790			110, 220	35x43x55	6000	Streamer à mémoire cache
136	800, 3200	9	25, 50	100	20, 160	Cipher, Pertec	6500	110, 220		1850	Compatible IBM, ANSI
5, 10, 20	6800		72	100	40		10000	5, 12	10x 4x15		Même bobine que le modèle précédent
		9	45	100, 200	60, 80, 72		5000	110, 220	22x43x56	3445	Chargement automatique par la face avant
330, 500	9600	24	50	200	60, 240			110, 220	22x48x44	5100, 5300	Amélioration du produit existant
83, 130	12000	20	50, 75	150	225	ESDI	10000	5, 12	8x14x20	1060	Dimensions 5,25"
92, 138			25, 50	100	40, 160	TTL		110, 220	22x55x43		Compatible IBM
190	8000	24	90	130	90, 130	QIC 02, SCSI	8000	12, 24		2500	Dimensions d'une unité 8 ou 5,25"
	6250, 1600	9	200	200	320, 1250			110, 220	55x43x19		Chargement automatique
180	1600, 6250	9	50	100	800, 1600	STC	5000	110	62x46x48	6540	Compatible IBM
	800, 1600	9	45	45	36, 72				40x48x63		Chargement automatique
	800, 1600, 6250	9	50		50, 80, 320	IBM		110, 220	62x48x38	8600	Prix du formateur 4200 $
34, 69, 138	800, 3200	9	25, 50	100		IEEE		110, 240	60x47x29	3155	Format compatible IBM, ANSI, ECMA

Ko/s : K octets par seconde

Mode enregistrement	Nb pistes	Vitesse défilement*	Vitesse rembobinage*	Interface	Taux transfert (Ko/s)	MTBF (h)	Alimentation (V)	Dimensions hxlxp (cm)	Prix (dollars)	Observations
	4, 9	90	90	QIC 36	90	5000	115, 230	13x33x31		Compatible au format QIC 24
	9	90	90	SCSI	87		5, 12	8x14x20	850	Compatible au format QIC 24
GCR	9	90	90	QIC 02, QIC 36		5000	5, 12	8/4x14x20	875, 1275	Compatible au format QIC 24 et 11, modèle 5,25"
	4	30	90	QIC 02, SCSI	72, 112	7000	5, 12	8x14x19		Compatible IBM PC et Apple suivant le contrôleur
RLLC 2.7	9, 12	30, 90	90	QIC 02	90	5000	12, 24	8x14x19		Détecteur automatique de cartouche 450 ou 600 pieds
MFM	4	30	90		25		115, 230	16x30x40	1995	Compatible IBM PC
GCR	4	30	30	QIC 02, SCSI	24, 37,5	11000	5, 12	8x14x19		Présentation en version demi-hauteur
NRZI, GCR	4, 9	45, 90	90	QIC 02	44, 88	4000	5, 12		890, 1250, 1590	Compatible format QIC 24
GCR	4	30	90	QIC 02	87	8000	5, 12	4x14x20		Dimensions identiques à une unité 5,25"
	9	90	90	QIC 02, QIC 36, SCSI	87,5	8000	5, 12	4x14x21	878, 947, 967	Compatible IBM PC avec l'interface SCSI
										Compatible au format QIC 24

Ko/s : K octets par seconde

ment par la face avant et, après fermeture de la porte, le moyeu vient se positionner automatiquement. Ce « mini-streamer » est également dépourvu de cabestan et fonctionne à 100 ips (25 ips en marche-arrêt). Pour la petite histoire, le Prince Philip a présenté ce produit, comme étant le plus innovateur dans le domaine informatique pour l'année en cours, à l'occasion d'une annonce tout à fait officielle.

N'oublions pas Datatech, LTD (England) et Ibex qui vante le poids de son PCT 100 Mainstreamer (34,7 livres), soit 60% de moins qu'un modèle équivalent ainsi que 25% de poids en moins. Il est disponible monté verticalement ou horizontalement (modèle de bureau). Sa consommation faible est de l'ordre de 150 watts. Un microprocesseur Z 80 commande vitesse et tension de la bande et supprime l'emploi du cabestan. La production en quantité Oem est prévue pour septembre 1984. Cypher présente cette année le dérouleur « cache-tape » qui manquait à son catalogue : le GCR série M 990/M 991, trois densités sont maintenant accessibles : 1600/3200/6500 bpi dans deux vitesses différentes. Une nouvelle famille de dérouleurs intelligents est née avec le premier IPI microdérouleur (Intelligent Peripheral Interface). Cette interface fournit à la fois haute performance, grande fiabilité et souplesse d'adaptation. Cette interface « level 3 » est capable de communiquer avec un grand nombre de périphériques, grâce à un ensemble de commandes de bases étendues avec un jeu d'ordre de haut niveau (ex. : dérouleurs, disques, imprimantes...). En outre, sur de nombreux systèmes il supprime le traditionnel contrôleur. Il permet également d'améliorer les performances d'un système, sans pour autant toucher à l'architecture matérielle et logicielle. Grâce à son taux de transfert élevé, IPI « level 3 », peut supporter les charges des plus gros systèmes et devrait devenir rapidement un standard (communications Cypher). Megatape toujours fidèle à son format, propose une version MT 500 (500 M octets) du modèle MT 300 déjà connu, en utilisant entre autre une cartouche 1500 pieds au lieu de 1000 pieds. Chacun des deux modèles est disponible sous deux présentations différentes (cartouche verticale ou horizontale).

Dans le domaine des bobines uniques, Interdyne augmente la capacité à 40 M octets sur une bobine de diamètre 2 pouces 1/4 dans un facteur de forme de 3 pouces. Quant à Rosscomp, l'encombrement diminue, ce dernier propose 190 M octets sur une bobine de diamètre 4 pouces dans deux volumes différents (série 80 : 8 pouces, série 50 : 5 pouces 1/4). Du côté des cartouches 1/4 de pouces, type 3M, et des cassettes de type Philips, les performances n'ont pas été améliorées, mais les constructeurs étoffent leur panoplie d'interface en proposant souvent la compatibilité IBM-PC, ou l'interface Scsi (Quantex, Wangtek, Archive). Les volumes, ici aussi, se compriment pour atteindre le format 5 pouces 1/4 demi-hauteur (Kennedy, Tandberg, Raymond, Teac). Archive s'est munie d'une version PC des modèles Sidewinder en intégrant ceux-ci dans un boîtier compact de couleur claire, tandis que Wangtek propose une version 60 M octets du modèle 5000 E en demi-hauteur en proposant deux nouvelles interfaces IBM-PC (375 $) et SCSI (395 $).

Les imprimantes

De toute évidence deux tendances opposées sont en présence : d'une part, de nouveaux constructeurs apparaissent sur le marché ou des constructeurs connus créent des divisions imprimantes et, d'autre part, des sociétés disparaîssent en se faisant absorber :

— Konica, distribuée, par Konishiroku, traditionnellement fabricant d'appareils photographiques, est exposant pour la première fois à la NCC 1984. Les produits proposés sont des imprimantes à transfert thermique de bas de gamme surtout orientés vers la micro-informatique domestique. Un modèle est d'ailleurs portable et peut fonctionner sur batterie.

— Televideo, habituellement fabricant d'écran de visualisation et de micro-ordinateur, a produit, grâce à sa division Mechatron, des imprimantes séries.

— Accord de collaboration entre les sociétés C-Itoh et Delphax pour la production d'une imprimante sans impact et économique.

— Printronix, constructeur d'imprimantes ligne, a signé un agrément de principe pour acquérir Anadex spécialisé dans les imprimantes sérielles à aiguilles, en échange de 8 millions de dollars d'actions. Cette opération va donc compléter la gamme de produits de Printronix tout en lui permettant d'utiliser le réseau de distribution mis en place par Anadex.

— Dataproducts a racheté IDS (International Data Systems) et se lance ainsi dans la micro-informatique, en proposant un modèle matriciel SPG 8011/8021 respectivement 80 et 132 colonnes, compatible IBM PC avec des vitesses de 35/80/180 cps. Un modèle couleur matriciel est également proposé dans deux dimensions P 80/132 avec des vitesses de 100 à 200 cps. Dataproducts, qui n'a pas présenté ces modèles à la NCC 84, prendra t-elle la part du marché du micro qu'elle a escomptée ?

Certains constructeurs innovent en proposant de nouvelles technologies ou de nouvelles applications, enfin, en rajeunissant leur catalogue. Par exemple Centronics, sur les seize modèles présentés, neuf sont nouveaux. Il faut noter l'apparition chez ce fabricant de la toute petite GLP (great little printer, 50 cps), destinée aux petits utilisateurs, côte à côte avec les imprimantes lignes 400 à 800 lpm. Ce constructeur montre une volonté d'être présent sur tous les marchés avec une amélioration de la

Constructeur	Distributeur	Modèle	Type	Vitesse (cps)	Matrice caractère	Jeux	Nb caractères par ligne
Alpha Micro		AM 304, 306	A	180, 200			80
Alphacom	MB Electronique	Traveler	T	40	8x 9		80
Apple	Apple	Imagewriter	A	120	7x 9, 16x 8	96	54 à 136
		Scribe Printer	T	80	9x 7, 12x15	96	
Canon	Canon	F 60	T	80	9x24, 36x24	96	55 à 188
Centronics	Centronics	H 136	A	160	11x 9, 23x16	96/7	136
		Printstation 240	A	160			136
C-Itoh	Tracor	3500	A	350	9x 7, 17x16	96/8	68 à 224
		M 7500 EP	A	60	11x 9, 11x12	96	40 à 132
Copal		SC 1200	A	120	9 aiguilles	96/7	
Datasouth	Jod	TX 5180	A	180	9x 7		217
Epson	Technology Resources	LQ 1500	A	200	9x17, 37x17	96/11	58 à 272
		SQ 2000	J	176	15x17, 37x17	96/8	
Execuport		1200	T	140, 280	5x 7, 18x11	96	40 à 136
Facit	Facit	4511	A	158	9x 9, 18x17	96/7	40, 80
		4528 D	A	285	9x 9	96/7	80, 136
Florida Data	Jod	OSP 125	A	450, 600			237
Fujitsu	Technitron	DPMG 9	A	180	9 aiguilles	96	80, 96, 137
Hermes	Métrologie	PC Printer 1	A	100, 200	18 aiguilles	96/7	132 à 237
Hitachi	Geveke	PT 12 LMA	T	60		96	
Konica		Série TP	T	35, 70			80
Mannesmann Tally	Mannesman Tally	MT 400	A	200, 400	9x 7, 9x 9	96/8	132, 165, 220
		MT 160, 180	A	160	7x 9, 20x18	96	132 à 264
Nec	Nec	P 3	A	180	7x 9, 21x18		
Newbury Data	DRE	NDR 8850	A	480	9x 7, 9x11	96/7	132
		NDR 8926	A	240	12x 8, 12x16	96	226 max.
Qantex		7020	A	150, 180		96/7	
		7065	A	250, 300	9x 5, 18x24	96/7	236, 231
Star Micronics	Hengstler	STX 80	T	60		96	40, 80
Tandberg Data	Siemens	TDP 8800	J	150	9x 9	96/8	165 max.
Texas Instruments	Texas Instruments	850	A	150	9x 9, 15x 9	96	
		855	A	150	9x 9	96	
Toshiba	M3C	P 1340	A	120	24x 9, 24x36	96	80, 96, 132
		P 1351	A	100, 192	16x11, 24x24	96	136, 163, 226

Type : J-jet d'encre A-aiguilles T-thermique cps : caractères par seconde

nuissance sonore des imprimantes lignes avec seulement 55 dB.

Le constructeur Epson introduit deux nouvelles technologies dans un éventail déjà important de produits ; une imprimante à jet d'encre avec un système d'auto nettoyage et une imprimante matricielle à 9 aiguilles, un ruban quatre couleurs. De plus, un logiciel développé par Softstyle (prix 30 $) rend compatible l'imprimante FX 80 avec « Mac » d'Apple.

Une autre nouveauté a été présentée par la société Alphacom, constructeur d'imprimantes à faible prix, qui propose une interface sous forme de câble intelligent pour connecter leur modèle Alphacom 81 (80 colonnes) sur le micro-ordinateur « Mac ». Cette imprimante devient, de ce fait, la seule dans cette gamme de prix répondant entièrement aux exigences des fonctions graphiques de ce dernier. Rappelons que l'Alphacom 81, introduite en juin 1983 au prix de 170 $, utilise la technologie thermique à une vitesse de 100 cps. Il existait jusqu'alors des câbles d'interfaces RS 232, Centronics, IEE 488..., pour la plupart des micro-ordinateurs domestiques. Ce câble d'interface Macintosh sera disponible au prix de 50 $ à partir du mois d'octobre. L'intérêt pour le distributeur est d'avoir, pour un seul type de machines en stock, une variété de câble d'interfaces.

Imprimantes sans impact

Parmi les modèles séries matriciels, pas de grandes nouveautés. Mais une plus grande variété d'options données en standard, notamment sur la qualité d'impression : grande vitesse (mode dessin, sortie listing), moyenne vitesse (mode texte, Near Letter Quality), petite vitesse (qualité courrier). Beaucoup de modèles proposent également différentes options d'entraînement du papier et

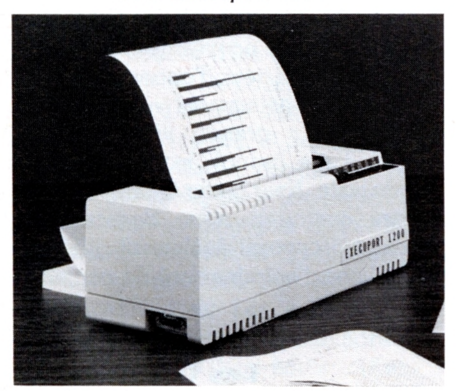
Les imprimantes matricielles ▼

b caractères par pouce	Nb lignes par pouce	Ruban	Largeur papier (pouces)	Entraînement	Interface*	Dimensions hxlxp (cm)	Prix (dollars)	Observations
				T		13x43x35		Possibilité graphique
10	4,5			F	RS232			Terminal portable, compatible IBM PC, Apple II, Mac Intosh
6 à 17	6, 8	Cassette	3 à 15	F	RS232	14x55x30		Possibilité graphique
10, 17	6	Cassette	3 à 10	F	RS232	15x37x31		Possibilité graphique et couleur (6 couleurs)
5, 10, 17	6, 8	Cartouche	5 à 12	F	//, RS232	10x44x30		Qualité courrier à 20 cps, compatible IBM PC, Apple II et III
240 dpi	216 dpi	Cartouche	5 à 17	T	//, RS232, BC	59x13x35		Qualité courrier avec matrice 23x16, possibilité graphique
		Cassette		F	//, RS232			Travaille en assimilé qualité courrier (80 cps)
5 à 16	3 à 12	Cartouche	2 à 16	T		12x57x42	1990	Compatible IBM PC, possibilité graphique (240x144)
5 à 105		Cassette		F		11x38x30	450	Possibilité graphique
10	6, 8	Cassette	4 à 10	F	//	10x40x33		Possibilité graphique
5 à 16,5	6, 8	Cartouche	3 à 15	T		18x61x41	2995	Compatible IBM PC
6 à 20		Cartouche	4 à 16	F	//, RS232, IEEE	13x60x36	1395	Qualité courrier à 67 cps
			13,6	F			2500	Possibilité graphique
10 à 17	6, 8, 24		11	F	//, RS232	12x33x15		Compatible IBM PC, en option tampon de 8 à 15 K
10, 12, 17	9, 8	Cassette	4 à 11	T	V24, RS232	12x42x34		Emulations IBM PC et Epson, possibilité graphique
10, 12, 17	6, 8	Cartouche	3 à 15	T	//, RS232	17,8x46/61x37		Codes à barre possibles
120 dpi	384 dpi	Cartouche	3 à 15	T	//, RS232	24x63x21		Qualité courrier, possibilité graphique, diagnostic
10, 12, 17	144 dpi	Cartouche	4 à 10	F	//, RS232	11x41x31		Qualité courrier à 25 cps
10 à 18	6, 8	Cassette	428 mm	T	IBM PC	30x62x50		Possibilité graphique
		Cassette	4 à 12	F	//	9x40x29		Résolution 180 points par pouce
			A4	F		4x30x14		Terminal portable, peut fonctionner sur batterie
10, 12, 17	3 à 12	Cartouche	3 à 17	T	RS232	24x67x46		Possibilité caractères OCR A/B suivant les modèles
10 à 20			3 à 16	T	RS232	16x35/48x24		Possibilité graphique
		Cassette		T				Compatible IBM PC, impression NLQ (near letter quality) à 30 cps
10 à 17	6, 8	Cartouche	4 à 16	T	RS232, BC	28x70x56		Utilise deux têtes d'impression
10, 12, 15	6, 8	Cartouche	4 à 16	F	//, RS232, BC	28x70x56		Qualité courrier (NLQ) à 120 cps
144 dpi	144 dpi		3 à 15,5	T	//, RS232	20x61x41	1495	Qualité courrier à 75 cps, possibilité graphique
120 dpi	144 dpi		8 à 13,6	T	//, RS232	20x61x41		Qualité courrier avec matrice 18x24, possibilité graphique
			11	F	//		199	Possibilité graphique
5 à 17	6, 8		4 à 8,5	T	//, V24	14x41x31	895	Possibilité graphique en option
5, 8, 10, 16	3, 4, 6, 8	Cartouche	11	T	//, RS232	13x41x33	599	Possibilité graphique
10, 12, 15	3, 4, 6, 8		11	T	RS232		935	Compatible Qume et Diablo, indicateurs de contrôle sur face avant
10, 12, 16	6, 8	Cartouche	4,5 à 10	F		15x29x42		Emulation Qume, possibilité graphique avec définition de 180x180
10, 12, 16	6, 8	Cartouche	4 à 15	F		16x55x38		Qualité courrier à 100 cps, émulation Qume

Jeux : nombre de caractères par jeu/nombre de jeux — Entraînement : F-friction T-tracteur — // : parallèle — * BC : boucle de courant

Les imprimantes ▶ à marguerite

CTSI Execuport 1200



Constructeur	Distributeur	Modèle	Vitesse (cps)	Nombre de caractères par jeu	Nb caractères par ligne	Nb caractères par pouce	Nb lignes par pouce
Amdek		5040, 5055	40, 50	124	136, 204	10, 12, 15	
Daisy Systems		M 20	20	96	157, 188	10, 12, 15	6, 8, 12
		M 45	45	96	132, 158	10, 12	6, 8, 12
Diablo	Geveke	801 F	80	128, 256	132 à 254	10 à 20	
Fujitsu	Technitron	SP 830	80	96, 127	136, 163	10, 12	96 dpi
Juki	Technology Resources	6300	40	96	132, 158, 197	120 dpi	96 dpi
Nec	Nec	8850	55	128	136, 163, 203	10, 12, 15	6, 8
Panasonic	Feutrier	KX P 3151	22	96		10, 12, 15	
Ricoh	M3C	RP 2200 Q	20		136, 163, 204	10, 12, 15	48 dpi
Star Micronics	Kovacs	Powertype	18	96	110, 132, 165	10, 12, 15	

cps : caractères par seconde

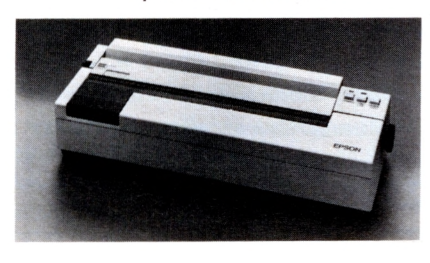
Constructeur	Distributeur	Modèle	Type	Vitesse*	Procédé utilisé	Jeux	Nb caractères par ligne	Nb caractères par pouce	Nb lignes par pouce	Largeur papier (pouces)
Anser Technology		Anser 1	Ionographique	125	Ionographique		128			14
Canon	Canon	LBP 20	Laser	20	Electrophotographique		Illimité	Variable	240 à 480	A4
		LBP CX	Laser	8	Electrophotographique		Illimité			A4
Cynthia Peripheral	CII	MP 6050	Magnétographique	50	Magnétographique	96/4		10 à 15	6 à 12	12 max
Fujitsu	SET	M 3072 S	Laser	16	Electrophotographique	96	Illimité	10, 12, 15	6, 8, 12	A0 à A5
Hitachi		LB 06	Laser	4200, 9000 lpm	Electrophotographique				6, 8, 12	6 à 16
		SL 1000	Laser	12	Electrophotographique					A4, B5, B4
Kentek		K 2	Laser	12	Electrophotographique					A4
Philips	Philips	20	Laser	20	Electrophotographique		Illimité	10, 12, 15	3 à 12	A4
Printronix	IER	NPX 20	Laser	20	Electrophotographique					A4
QMS	IER	2400	Laser	24	Xerographique			300 dpi	300 dpi	A4
Storagetek	STC	6100	Laser	103	Electrophotographique	OCR	Illimité	10, 12, 15	6, 8, 10, 12	8 à 14
TEC		BP 10	Laser	10	Electrophotographique		Illimité			55 à 216 mm

* pages par minute Jeux : nombre de caractères par jeu/nombre de jeux.

Alphacom Traveler



Epson modèle PX 8



Constructeur	Distributeur	Modèle	Type	Vitesse (lpm)	Matrice caractères	Jeux
C-Itoh	Tekelec Airtronic	C 300, 600	P	300, 600	9x9, 17x17	96/7
Fujitsu	SET	M 304 X série	B	210 à 1420	Bande	48, 64, 96
Genicom	Feutrier	4000	P	83 à 600	7x9, 9x18	64, 96
Hitachi		FP 2000	B	950 à 2000	Bande	48, 64, 96, 12
Mannesmann Tally	Mannesmann Tally	MT 600	P	200 à 600	9x7, 27x13	64, 96/7
Printronix	IER	DP 2000	B	2000	Bande	48, 64, 96, 12
	IER	MVP 150 C	P	80 à 200	7x5, 13x12	64, 229
	IER	P 300 M, P 600 M	P	90, 300, 400	Peigne	96, 144
		P 300 MLQ, P 600 MXQ				
Radio Shack	Tandy	LMP 2150	P	80, 150		

Type : P-peigne, B-bande lpm : lignes par minute jeux : nombre de caractères par jeu/nombre de jeux

Largeur papier (pouces)	Entraînement	Interface*	Dimensions hxlxp (cm)	Prix (dollars)	Observations
16 max.	T	//, RS232	21x61x38		Compatible IBM, marguerite double
16 max.	F	//, RS232	18x75x35	999	
15 max.	F	RS232, BC, V24	19x61x34	1845	En option, interfaces IEEE, HP, Dataproducts, Qume, IBM
15,25	T	//, RS232			Tampon de 2 à 64 K en option, introducteur feuille
4 à 16	F	//, RS232	18x59x45		Possibilité graphique
16	F	//, RS232	12x60x40		Tampon standard de 3 K extensible à 15 K
13,6 max.	T	RS232, V24	17x57x40	2450	Compatible IBM PC
15,5	T	//, RS232	18x53x38		Compatible Diablo
16,5	F	//, RS232	17x61x34	900	Compatible IBM PC
	F	RS232, BC		499	Impression qualité courrier

Entraînement : T-tracteur, F-friction * // : parallèle BC : boucle de courant

de type de papier (en particulier pour les transferts thermiques). La dernière grande tendance est, chez la moitié des constructeurs, la compatiblité avec IBM PC (Centronics, Nec, C-Itoh, Star...) au détriment de la compatibilité Apple Macinstosh (Epson, Alphacom...). Des imprimantes transportables avec autonomie sur batterie, pour micro-ordinateurs domestiques, sont également apparues.

C'est surtout dans le domaine des imprimantes pages que les progrès sont les plus marquants : pour les imprimantes à laser 8/12 pages beaucoup plus de modèles de bureau avec des encombrements de plus en plus réduits. Mais il existe aussi d'autres technologies : magnétographiques chez Cynthia, le modèle MP 6050 (50 pages/mn), petite sœur du modèle 6090 (90 pages/mn), électrophotographique chez Philips modèle Elpho 20 (20 pages/mn), ionique chez Anser I (120 pages/mn).

Exemple d'imprimante ionique

Le procédé IDI (Ion Deposite Imaging) procède, dans un premier temps à la création d'une image d'ions libres dans une chambre au moyen d'un champ électrique à haute fréquence. Un deuxième champ va accélérer une partie de ces ions à travers de très petits trous dans la surface diélectrique du cylindre. En jouant sur la génération ou l'accélération des ions, on obtient ainsi des charges variables sur la surface du cylindre (**fig 1**). Pour obtenir une défini-

◀ Les imprimantes pages

Entraînement	Interface*	Dimensions hxlxp (cm)	Prix (dollars)	Observations
	//, RS232	139x111x76	30000	Résolution 240x240 points par pouce
				Comporte une mémoire de masse de 41 Mo
Friction	Vidéo	51x 73x60		Résolution de 480x480 points par pouce
				Imprimante de bureau
Friction		29x 47x41		Trois couleurs (noir, bleu et brun)
				Modèle de bureau
Tracteur	Dataproducts	115x 67x17	15000	Résolution 240x240 points par pouce
Friction	//, RS232	42x 71x56		Niveau sonore : 60 dB
Friction		139x139x84		Résolution de 240x240 points par pouce
Friction	//, RS232	55x 68x40	6100	
Friction	//, RS232, RS422	36x 62x46	10000	
Friction	//, RS232			Niveau sonore inférieur à 50 dB
Friction		104x 13x50	13950	Résolution de 240x240 points par pouce
Friction		91x109x66		Niveau sonore : 57 dB
Tracteur				Résolution de 240x240 points par pouce
Friction	//	28x 40x47		Modèle de bureau, feuille séparée, format A4

* // : parallèle

Les imprimantes lignes ▼

Nb caractères par ligne	Nb caractères par pouce	Nb lignes par pouce	Ruban	Largeur papier (pouces)	Entraînement	Interface*	Dimensions hxlxp (cm)	Prix (dollars)	Observations
220	240 dpi	144 dpi	Ruban	3 à 16	T	//, RS232	66x61x33	2395, 2495	Possibilité graphique, impression OCR
132, 136		6, 8	Ruban	3 à 17	T	//, RS232	100x70		Niveau sonore de 75 dB
128	10, 12, 13	3, 4, 6, 8	Cartouche	3 à 22	T	//, RS232	116x73x63	5500, 7200	Impression OCR, NLQ, graphique
132	10	6, 8	Ruban	4 à 17	T	IBM	125x11x90		Impression OCR
80 à 198	10, 15	6, 8	Cartouche	4 à 16	T	//, RS232, RS422	60x50x27		Possibilité graphique
136	10	6, 8	Ruban	3 à 17	T		105x86x71	18000	Production mi 84
132 à 220	10, 12, 17	8	Ruban nylon	3 à 16	T	//	27x62x52	2995	Fabrication septembre 84
	5 à 17	6, 8	Ruban nylon	3 à 16	T	//, RS232	41/105x34x28	5950, 6900	Possibilité graphique
								900	
26			Ruban	3 à 16	F		26x63x53		Compatible TRS 80

Entrainement : T-tracteur, F-friction * // : parallèle

Les imprimantes couleurs ▶

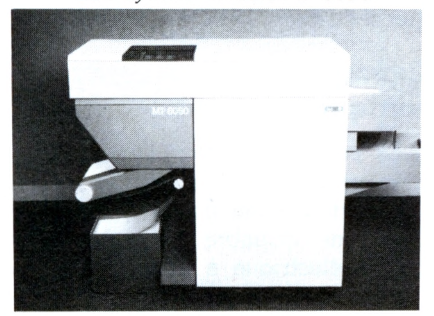
Constructeur	Distributeur	Modèle	Type	Nb couleurs	Vitesse (cps)	Nombre de caractères par jeu / nb de jeux	Nb caractères par ligne	Nb caractères par pouce
Anadex	Euroterminal	DP 9725 B	A	4	240	96		10 à 17
C-Itoh	Tekelec Airtronic	M 1570 C	A	7	180	95/4	136, 163, 233	10, 12, 17
Diablo	Diablo	Série C	J	7	20	192		10
Envision	Theta Systèmes	430	A	8	100, 300	US ASCII		10
Epson	Technology Resources	JX 80	A	4	160	96/11	80, 132	5 à 17
Hermes	Métrologie	615, 615 T	A	8	100, 400	96/7	132, 158, 237	10, 12, 15
Integrex Ltd		132	J	36	40	231	40, 66, 80, 132	
Lear Siegler	Technology Resources	520	A	4	45, 90, 120	96/7	136, 163, 224	10, 12, 17
Philips	Philips	GPL 300 LC	A	8	120, 300	OCR A/B		15
Radio Shack	Tandy	CGP 220	J	7	37	128	91	

Type : A-aiguilles, J-jet d'encre   cps : caractères par seconde

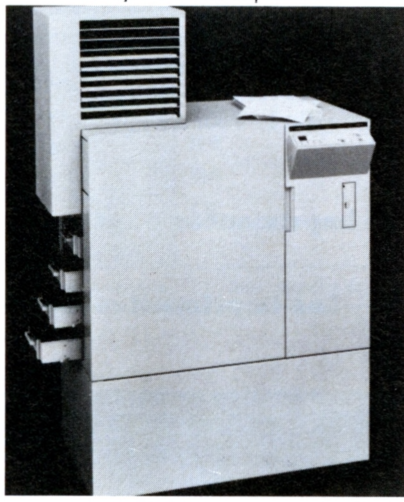
Genicom modèle 4440



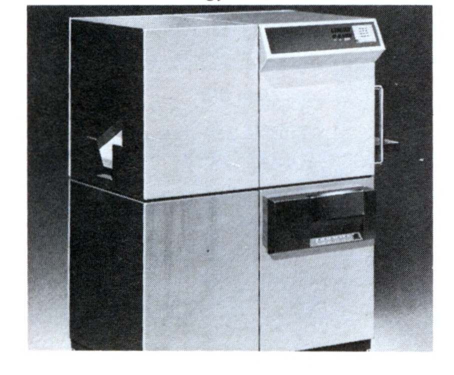
Bull Cynthia modèle MP 6050



Philips modèle Elpho 20



Anser Technology modèle Anser 1



tion de 240 dpi (points par pouce) sur un papier de 8,5 pouces il est nécessaire d'avoir 2048 projections d'ions dans la cartouche à ions (**fig. 2**). Ensuite la charge fixée sur le cylindre passe devant un rouleau à encre (toner) (**fig. 3**), qui vient fixer les charges positives. Le débit de l'encre est contrôlé électriquement. L'image est ensuite fixée sur le papier par « fusion froide ». Plus de 99 % de l'encre se dépose sur le papier. Le cylindre est alors nettoyé au moyen d'une lame d'acier qui viendra ainsi neutraliser les charges restantes (**fig. 4**).

La particularité de cette unité est qu'elle peut travailler également en deconnecté puisqu'elle contient un dérouleur 1/2 pouce, 1600 bpi. Plusieurs calculateurs peuvent ainsi utiliser la même imprimante. Seulement quatre de ces machines ont été vendues au Canada, aucune pour le moment en Europe, en raison de son prix qui reste très élevé.

Exemple de procédé électrophotographique, Elpho 20

Cet exemple de technologie électrophotographique réunit une impression à haute résolution en mode graphique, ou texte, avec une vitesse élevée (20 pages/mn) ainsi qu'une faible nuissance sonore (50 dB).

La technique d'enregistrement électrophotographique utilise le principe de projection Philips d'une image d'un tube cathodique créant une image numérisée sur cylindre, avec une scrutation de ligne entièrement asservie électroniquement. La définition variable 200-600 dpi (horizontale et verticale) est obtenue par les différentes densités de ligne et de déplacement du point élémentaire. Ces possibilités permettent un assortiment optimal des dégradés pour les graphiques et les dessins. La composition de l'image électro-optique est une propriété de Philips.

L'information électronique en entrée est convertie en signaux optiques à travers un tube cathodique haute résolution. La source lumineuse générée sur l'écran est projetée sur la surface d'un photoconducteur chargé électrostatiquement sur lequel se forme une image latente. Ce média photosensitif est ensuite placé sur la surface d'un tambour en rotation, en alliage de sélénium. L'image latente est finalement développée par des particules d'encre, chargées et transférées sur papier, où elles sont fixées par «fusion chaude » ou « froide ». La vie minimale de l'ensemble photoconducteur est de 125 000 pages avec une maintenance toutes les 40 000 copies (**voir fig. 5**).

Diconix présente les dernières nouveautés en matière de jet d'encre

Diconix, une subdivision de la société Kodak depuis 1983, spécialisée dans les recherches de technologies à jet d'encre, montrait ses dernières trouvailles dans le domaine appelé « multiple array ». Le procédé à jet d'encre est une impression sans impact dont chaque gouttelette est chargée électrostatiquement pour former l'image. Le terme « *multiple array* » s'emploie pour un système qui a la particularité d'écrire des milliers de points par pouce, grâce à une barre d'écriture contenant des centaines de trous microscopiques et produisant ainsi des millions de gouttelettes par seconde. Les graphiques et les textes sont alors de haute qualité. Cette technique du jet d'encre continu néces-

Type impression	Largeur papier (pouces)	Entraînement	Interface*	Dimensions hxlxp (cm)	Prix (dollars)	Observations
uban	13,2	T	//, RS232	21x70x41		Compatible IBM PC
uban		F				Tampon de 24 K octets
et d'encre	8,5	F	//	15x53x38		Matrice de 12x20, encre en cassette
uban	5 à 15	T	RS232	22x64x48		Possibilité graphique (360x144)
uban	4 à 10	F	//, RS232	11x44x34	799	Matrice 9x9 à 18x18
uban	13,2	T	//, RS232	30x62x50		
et d'encre		F	RS232, V24	11x 4x29		Compatible IBM PC et connectable Apple
uban	3 à 16	T	RS232	25x63x46		Résolution graphique de 72x72 à 144x144 points
uban	14,5	F	//, RS232		3200	Résolution graphique de 144x144 points par pouce
et d'encre		F	//, série	11x40x30	699	Résolution de 640 points par ligne

* // : parallèle

Fig. 1. Génération des ions.

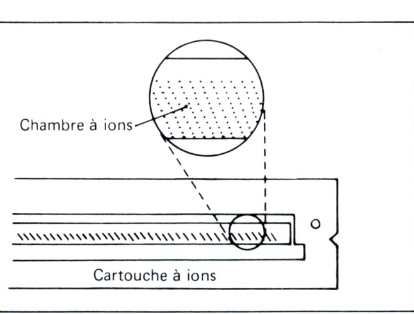


Fig. 2. Cartouche génératrice d'ions.

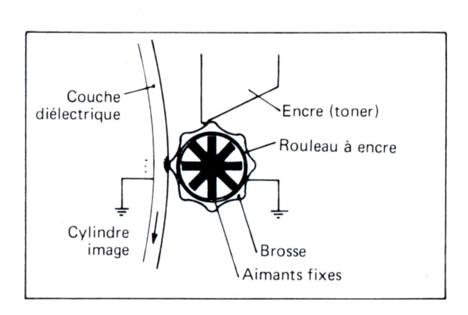


Fig. 3. Fixation des charges sur le cylindre.

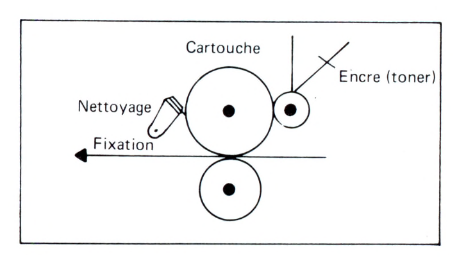


Fig. 4. Dépôt de l'image et nettoyage.

site un recyclage de l'encre non utilisée mais permet une vitesse et une résolution impossible avec la technologie « goutte à la demande ». La rapidité du laser, la souplesse de l'adressage matricielle et la qualité de l'impression « caractère » sont réunies en une seule technologie.

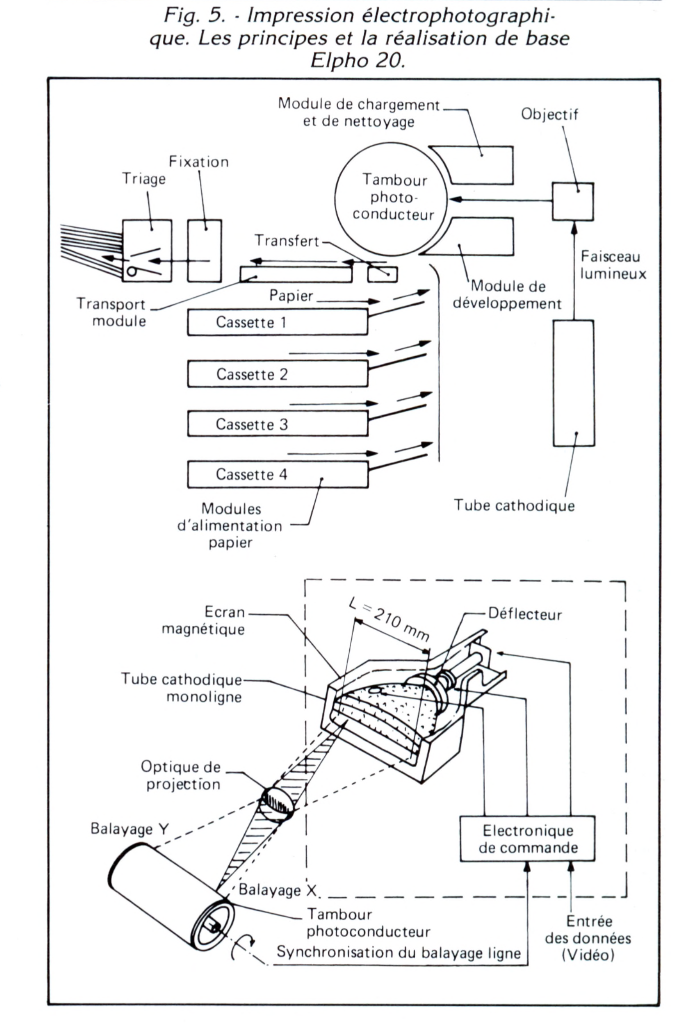
Diconix affirme que le jet d'encre sera la technologie sans impact des années à venir et de ce fait investit de plus en plus dans ce domaine. Un laboratoire devrait être ouvert en septembre 1984.

Cette société commercialise déjà deux systèmes utilisés pour les mailings impliquant une grande vitesse et de grands volumes. La première Dijit 2700, est capable d'imprimer 100 000 lignes par minute, avec un choix de 200 caractères différents, son prix : 750 000 $. La deuxième, Adwack, plus petite, permet l'impression de 30 000 enveloppes à heure.

Les terminaux

Émulation a été le trait commun de tous les constructeurs, seul le type d'émulation diffère. Au hit parade des produits émulés viennent en tête le terminal VT 100 de Digital Equipment, avec, aussi et toujours, le VT 52 et maintenant le VT 200, viennent ensuite le modèle 3270 d'IBM, le modèle D 950

Fig. 5. - Impression électrophotographique. Les principes et la réalisation de base Elpho 20.



Les terminaux

Constructeur	Distributeur	Modèle	Taille écran (pouces)	Nb lignes	Nb caractères par ligne	Nombre de caractères par jeu / nb de jeux	Matrice caractère Champ caractère	Couleur écran	Taille mémoire	Interfaces
ADDS	DSM	925	14	24+1	80	128	7x 9, 9x12	Vert		RS232, V 24
Ampex	Ampex	210	14	24+1	80	128	7x 9, 9x12	Vert, ambre		RS232
		4000, 4100	12	24+1	80	128		Vert		//, RS232
Ann Arbor		XL	15	24, 72	80	128		Blanc	2, 4 pages	RS232, BC
Canaan Computer		5000	12	24	80	128	7x 8, 8x10	Vert		RS232, BC
C-Itoh	Tekelec Airtronic	CIT 220	12	24+1	80, 132	128	7x10, 10x10	Vert, ambre		RS232, BC
Computer Communication		8178	12	24+2	80	97	7x12, 9x15	Vert		Série
Envision	Theta Systèmes	220, 230	13	24	80, 132	128	7x18, 8x20	16 couleurs	1 page	RS232
		239	19	24	80, 132		7x18, 8x20	16 couleurs	640 Ko	RS232
Esprit	Yrel	6110	14	24+1	80	128	7x11, 9x12	Vert		RS232
Facit	Facit	4440	15	24, 72	80		5x10, 16x20	Ambre, blanc	3 pages	RS232
Falco	A2M	Fame 78	12	24+1	80	128	7x 9	Vert, ambre		RS232
		Fame II/III	14	25+1	80, 132	128+64	7x 9, 9x12	Vert	2 pages	RS232
Humans Designed Syst.	Walton	AVT+	12	24+1	80, 132	128+32	7x11, 10x12	Ambre	4 pages	RS232
		GVTO	12	35	73	96	6x 6, 7x7	Ambre, vert, blanc	1 à 8	RS232, BC
Kimtron	PEP Système	K 7	12	24+1	80	128	7x 9, 9x13	Vert		RS232
Lampar		VT 2200	15	24	80, 132	128		Blanc	4 pages	RS232
Lear Siegler	Technology Resources	ADM 220	12, 14	24+1	80, 132	96	7x 9, 10x10	Vert, ambre	1 page	RS422, BC
Liberty	Générim	Freedom 200, 212, 220, 222	12	24+1	80, 132	96+86	7x 9, 10x12	Vert, ambre		RS232
		VDT 110	12	24+1	80	128	7x 9, 9x12	Vert	1 page	RS232
Megadata		80188	15	20, 24, 30	80, 132	128+128	9x14	Vert	256 Ko	RS232
Memorex	Telcom	2178	12	24	80	96/10	7x14, 9x16	Vert		Série
Micro Term	Cash Informatique	Twist	15	24, 72	80		7x16, 16x20	Ambre, noir, blanc	3 pages	RS232, BC 20
Micromation	Léanord	M/View	15	60, 74	148, 80		7x11, 9x14	Blanc	128 Ko	//, RS232, RS423
Nelma Data		220 B	12	24+1	80	Ascii		Vert, ambre, blanc		RS232, RS423
Newbury Data	DRI	551	5,25	12+1	40		7x 9, 8x11	Vert		RS232
Pericom		Monterey	15	24+1	80, 132	Ascii	7x12, 10x15	Ambre		RS232
Plasma Graphics		PG 120	Plasma	25	80		5x 9, 6x12	Orange	1 page	
Qume	Qume	QVT 109	14	24+1	80	128+15	7x 9, 9x12	Vert		RS232, RS423
		QVT 211	14	24+1	80	128+15	7x 9, 9x12	Vert, ambre		RS232, BC
Scroc	SNGA Auctel	C 540	12	24+1	80	96	5x 9, 7x10	Vert	1 page	RS232, BC
Tandberg	Jod	TDV 2200 S	15	25	80	128	7x 9, 9x14	Vert		RS232
TEC		Datapad	LCD	16	80	128	5x 7, 6x 8	Blanc LCD	24x132	RS232
Teleray	MG Tronics	7 GRF	9, 12, 15	24+1	80	128		Vert, blanc	4, 8 pages	RS232
Televideo	Televideo	921, 922, 925E	12	24+1	80	128+15	7x 8, 8x10	Vert		RS232, RS422
		Personal	9	24+1	80	128+32	5x 7, 7x10	Vert, jaune		RS232 Téléphone RJ 11
Visual	Eurotechnique	60, 65, 102	12, 14	24+1	80		7x 9, 10x12	Vert		RS232
Volker Craig		VC 4604, 3100	12	24	80	128	7x 9, 9x10	Vert		RS232, V 24
Westinghouse	Westinghouse	W 1643	12	40, 64, 80	12, 16, 18 24, 25	512	5x 7, 7x 9	Vert	128 Ko	RS232, V 24
Wyse	Tekelec Airtronic	WY 50, 75	14	24+2	80, 132	128	7x13, 10x13	Vert	1 page	RS232

Vitesse (t)ansmission (bauds)	Dimensions écran hxlxp (cm)	Dimensions clavier hxlxp (cm)	Prix (dollars)	Emulations	Observations
à 19200	36x39 x65	3 x48x21			Ecran orientable
à 19200	36x34 x34	4 x48x19	549	ADDS, Hazeltine, Lear Siegler, Qume, Televideo	Ecran orientable
200	30x52 x43	3 x45x19	1500	Burroughs, Dec, Honeywell, IBM TTY	Construit autour d'un Z-80
0 à 19200	33x38 x36		1195	Ansi X 3.64	Remplace le modèle Génie, écran twist
0 à 19200	25x33 x35	4 x42x20	1500	IBM 3270	TM 5201 : terminal à haute résolution graphique (prix : 4700 $)
à 19200	30x33 x40	3 x53x18	1295	Ansi X 3.64, VT 220, VT 100	Utilise un circuit LSI
	33x34 x33	4 x44x19		IBM 3178, 3278	Ecran inclinable sous deux axes
0 à 19200	34x41 x48	4,1x41x18		Tektronix Plot 10	Terminal couleur avec possibilité graphique (640x480 dpi), le modèle 239 est un terminal graphique couleur
0 à 19200	46x48 x41	4 x41x18		Dec VT 100, Tektronix, ISSCO, SAS . . .	Terminal graphique de résolution 640x480, palette de 4096 couleurs, clavier programmable, souris en option
à 19200	35x34 x33	4 x45x19	495	ADDS, Esprit, Lear Siegler	En option phosphore ambre et boucle de courant
à 19200	43x34 x38	4 x20x52	1595	Ansi X 3.64	Ecran twist
à 19200	31x36 x32	3 x50x18	995	Ansi X 3.64, VT 52, IBM 3270	En option : interfaces RS422 et BC 20 mA, écran 14''
à 19200	37x36 x31	3 x50x18		TV 925, Dec VT 100 et 52	Ecran orientable avec option ambre, 50 touches de fonctions, 77 caractères possibles par touche (900 caractères en mémoire)
à 9600	35x38 x41	4 x41x19	1295	Ansi X3.64	Possibilité d'ajouter 8 pages mémoire en option
à 9600	39x38 x41	4 x41x19		Tektronix 4010	Travaille aussi en mode graphique (250x512 à 780x1024)
à 19200	49x31 x34	2 x50x17	695	Dec VT 52/100, DG D100/200, IBM PC, 910/950	Hauteur du bloc de visualisation réglable
	48x35 x37	4 x43x20		Dec VT 200	Terminal dessiné par Bertone
à 19200	32x34 x15	3 x51x17		Ansi X 3.64, VT 52/100/220	Ecran orientable
à 19200	38x33 x34	4 x20x21	695, 1295, 1395	VT 52/100/220, TV 950, ADM 31	Arrêt automatique en fin d'utilisation
10 à19200	38x33 x34	4 x43x17	590	TV 910, ADM 3A, H 1420, ADDS 25	Ecran orientable avec possibilité de 8 jeux de caractères
600	36x41 x40	3 x54x21	2500		Ecran inclinable sous deux axes. Utilise un 68000 (16 bits)
	38x34 x35		1495	IBM 3178, 3270	Terminal constitué de trois blocs
à 19200	44x38 x35	5 x20x52	1495	Ansi X 3.64, VT 102	Ecran twist
8400	63x41 x33	4 x25x50	2990	VT 100	Ecran twist à orientation réglable sur la face avant
à 19200	27x33 x41	23 x23x22	995	Ansi X 3.64, VT 200	Fabrication en quantité dès septembre 84
à 9600	25x25 x18		800		Terminal personnel avec 9 jeux de caractères possibles, clavier alphanumérique ou uniquement numérique
à 19200	37x44 x35	4 x52x19	2800	Ansi, VT 220, Tektronix 4014	Possibilité graphique
	4x18 x25		795		Ecran plasma, possibilité graphique (480x250)
à 19200	35x33 x30	4 x45x20		ADDS	Possibilité graphique
à19200	35x33 x30	4 x45x20	1295	Hazeltine, Lear Siegler, Televideo, Tektronix 4010	Ecran orientable
à 38400	38x30 x30	5 x48x20			Ecran orientable
	31x 38· x36	3 x48x23	1395	VT 52/100/200, HP 2620, VIP 7255, IBM 3101, DG D 200, Computer Automation, Datapoint	
à 19200	3x30 x22		995	VT 52/100, TV 910, ADM 3A, ADDS 20/25, H 1400	Portable avec écran plat LCD, option modem intégré, clavier non détachable
0 à 19200	38x43 x43	6,7x47x20	980	Ansi X 3.64	Possibilité graphique, résolution de 240x640
0 à 19200	29x35 x31	5 x52x18	695, 1985 795	VT 52/100/220	Il existe deux modèles graphiques 970 et 924 compatibles Tektronix
10 à 19200	24x32 x38		499 à 1127		Terminal personnel avec connexion possible sur le téléphone (2 ports et deux interfaces série), clavier non détachable
0 à 19200	30x31 x32			VT 52/102, Hazeltine, ADDS, LSI	En option interface BC et émulation 4010 et 4014
0 à 19200	31x42 x36	4 x39x19		Lear Siegler, Dec	Seul le VC 3100 est compatible Dec, Ansi X 3.64, un modèle graphique compatibleTektronix existe (résolution 1024x780)
	35x35,6x35,6	4,2x49x22	3640, 4000	IBM 3270, Dec	Terminal intelligent pouvant contrôler un disque souple
0 à 38400	30x31 x33	6 x44x19	695, 795	ADM 31, TV 910/925, ADDS, H 1500, VT 100/VT 52	Ecran orientable

C-Itoh modèle 220



Facit modèle Twist



Memorex modèle 2178



Volker Craig modèle VC 4604



de Televideo, le modèle D 200 de Data General et bien d'autres encore comme H 1500 de ex Hazeltine, ADM3 de Lear Siegler Inc. ou enfin Régent 20/25 de ADDS. Les principaux modèles intègrent l'« esprit ergonomique », c'est-à-dire une certaine philosophie nord-européenne de travail avec clavier séparé, touches profilées et inclinaison variable, un écran souvent sur pied orientable dans les trois axes et de grandes dimensions (avantage du 15 pouces par rapport au traditionnel 12 pouces).

Les claviers sont constitués la plupart du temps en plusieurs zones avec des pavés de touches numériques, des pavés de touches de fonctions, des touches de contrôle d'une couleur différente pour faciliter le travail de l'opérateur. La couleur de phosphore la plus utilisée est le vert avec souvent l'option blanc ou ambre, et une 25e ligne est généralement utilisée pour indiquer l'état de l'unité.

Une autre particularité du marché des terminaux alphanumériques est la création d'unités possédant des écrans « pleine page ». Ces produits sont : le modèle Twist de l'association Facit/Microterm qui possède une capacité de 72 lignes de 80 caractères, le modèle XL de Ann Arbor qui permet de visualiser 66 lignes de 170 caractères, le modèle M/View de Micromation qui permet de visualiser 60 lignes de 148 caractères. Ces produits ont un écran pouvant s'orienter sur 360 degrés de rotation avec, sur le modèle Micromation, l'affichage automatique dans le bon sens pour l'opérateur.

Une autre innovation venue de la part du constructeur de l'Arizona, Tec est la présentation d'un terminal alphanumérique utilisant non plus le traditionnel tube cathodique, mais un afficheur LCD. Ce produit pouvant émuler VT 100/VT 52 de Digital Equipment, TV 910 de Télévidéo, ADM 3A de LSI, 1400 d'Hazeltine, Régent 20/25 de ADDS, possède un encombrement de seulement 35 mm de haut pour 1,45 kilogramme et peut parfaitement s'intégrer dans un attache-case.

Dans les terminaux extra-plat, Plasma Graphics présente un modèle avec une interface qui n'est encore que TTL, mais dont la résolution est de 480 points par 250 et permet d'afficher 25 lignes de 80 caractères (matrice 5 X 7 pour un champ de 6 X 10) sur une épaisseur de seulement 35 mm (largeur 284 mm, hauteur 165 mm).

Enfin un dernier petit créneau pour les constructeurs de terminaux alphanumériques est le mini-terminal de bureau. Ce produit présenté par Télévideo, il y a quelques mois, a fait quelques émules chez Informer, Newburry Data...

Constructeur	Distributeur	Modèle	Taille écran (pouces)
Amdek	Hit Micro	700	15
C-Itoh		CG 64021	10
JVC	JVC	GD 1010	9
Lohja		Finflux	8
Nec		JC 1460	14
Panasonic	Gepsi	VS 750	19
Princeton		HX 12	12
		HX 9	9
Quadram		Amberchrome	12
Quatum		Display	82
Quimax		DM 15	14
		Série PX	13
RCA	RCA	RC 1300	13
		RM 1200	12
Samsung		CD 1451	14
		MD 1251 K	12
		MD 9052	9
Sharp	Alfatronic	12 M 15	12
		12 M 22	12
		13 M 31	13
Sony	Sony	02 JM	2
		CPD 1201	12
TDC		1010	15
		2020	15
Wells/Gardner		35	15

Les moniteurs

Sur le marché des moniteurs, le trait marquant est la place prise par la compatibilité IBM-PC, souvent au détriment de la « compatibilité » Apple. Les publicités des fabricants de moniteurs mettent l'accent sur la connexion possible de leurs produits avec le micro-ordinateur IBM, alors que la liaison avec Apple, toujours réalisable, n'est plus l'argument essentiel. Sur ce créneau, les moniteurs monochromes 9/12 pouces se commercialisent autour de 200 $, pour les phosphores vert ou blanc, et autour de 250 $, pour le phosphore ambre. Pour les moniteurs cou-

Type	Technologie	Résolution	B.P. (MHz)	Interface	Alimentation (V)	Dimensions hxlxp (cm)	Prix (dollars)	Observations
Couleur	Tube 90	640x240		RGB TTL	120, 240		750	Compatible IBM PC et Apple, garantie : électronique 2 ans, tube 3 ans
Blanc	LCD	640x240		TTL	DC	27x 23x12	320	Afficheur LCD avec option graphique et pilote d'interface
Couleur	PIL	640x240	30	TTL	90, 220	23x 21x33		Compatible IBM PC
Blanc	LCD	512x256		TTL	DC	14x 26x 9		Afficheur plat à base de circuits LCD
Couleur	PIL	500x280	10	RGB TTL	110, 220	36x 34x38	499	Compatible IBM PC
Couleur	PIL	1024x1365		RS232	110, 220	51x 44x52		Haute résolution pour terminal graphique
Couleur	PIL	690x480	15	RGB TTL	120, 240	28x 38x39	695	Compatible IBM PC
Couleur	Delta	640x200			120		450	
Ambre	P 134	720x350	20	TTL	120, 240		250	Compatible IBM PC
Orange	Plasma			TTL	120, 240	177x100x10	35000	Afficheur géant à plasma
Vert, ambre	P 39, P 134	1000 lignes	20	TTL	110, 220	33x 35x32		Compatible IBM PC
Couleur	Tube 90	720x240		RGB TTL	110, 220		270	Compatible IBM PC et Apple, haute résolution, produit à Taiwan
Couleur	PIL		30	TTL	85, 264	28x 34x39		Haute résolution
Vert	P 31		15	Vidéo	108, 132	28x 30x34		
Couleur		300x330		NTSC	120, 220	44x 38x44		Compatible IBM PC et Apple, amplificateur de son
Vert, ambre	P 31, P 39	800 lignes	18	Vidéo	120, 220	32x 29x34		Compatible Apple
Vert, ambre	P 31, P 39	700 lignes	16	Vidéo	120, 240	23x 23x25		Compatible Apple
Vert, ambre	P 31, PDB	640x200	18	Vidéo	120	31x 30x33	199	Compatible IBM et Apple
Couleur	Tube 90	640x220	15	TTL	120	29x 33x37	549	Compatible IBM PC avec fond très foncé pour un meilleur contraste
Couleur	Tube 90	280x350	3	NTSC	120	37x 33x40	399	Pour applications disques vidéos ou micro-ordinateurs
Blanc	P 45	280x250		Vidéo	6 DC	3x 8x16	250	Ecran plat
Couleur	Trinitron	640x240		NTSC	120, 220		600	Compatible IBM PC
Blanc	P 104	200 dpi	125	Vidéo	120, 220	33x 35x40	700	Haute résolution
Blanc	P 164	1728x2200	120	RS422	105, 120	45x 48x48		Haute résolution pour applications de saisie (moniteur pleine page)
Blanc	Tube 110	100 dpi	50	TTL	24 DC	26x 35x24	500	Haute résolution

▲ **Les moniteurs**

leurs les prix varient entre 500 $ et 750$ suivant la définition. A noter l'initiative du constructeur Amdek qui garantie l'électronique de ses moniteurs deux ans et ses tubes trois ans.

Pour le côté anecdotique, notons le mini-écran plat de Sony, ce modèle monochrome a seulement 2 pouces de diagonale. Sony a déjà un produit couleur plat mais de seulement 4 pouces de diagonale. Quant à Panasonic il présente un gigantesque tube couleur de 40 pouces à côté d'un autre tube cathodique couleur de seulement 1,5 pouces. Ce dernier produit devrait être disponible dès le début 1985 avec une définition de 640 X 250 pixels.

D'autres constructeurs se sont engagés sur le créneau des écrans à très haute définition, comme TDC (Terminal Data Corp.) avec une définition 1 728 X 2 200, suivie de constructeurs comme Clinton, Wells-Gardner qui préparent déjà une version couleur 14 pouces avec une définition de 720 X 480.

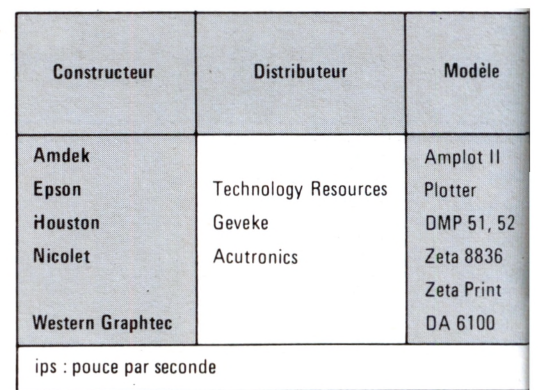
Beaucoup de constructeurs japonnais offrent des afficheurs à cristaux liquides. Ce sont C-Itoh, avec un module de 25 lignes de 80 caractères (640 X 200) pour 320 $, Hitachi, avec un modèle de 24 lignes de 80 caractères pour seulement 200 $, et, enfin Toshiba avec un produit identique (25 lignes de 80 caractères et 640 X 200) mais pas encore commercialisé. Pour les afficheurs à plasma, Plasma Graphic a réalisé un terminal avec son écran de 120 000 pixels (20 lignes de 80 caractères/480 X 250) alors que Telerim et Applied Micro offrent des réalisations gigantesques à tous points de vue avec des produits respectivement de 2 m par 2,63 m, pour 55 000 $, et de 1 m par 1,7 m, pour 35 OOO $.

Enfin, citons une multitude d'écrans pouvant devenir tactiles grâce aux réalisations des sociétés :
— Carroll Touch Technology qui utilise un réseau à diodes infra-rouges.
— Informer Computer Terminals qui utilise un effet capacitif pour terminaux type VT 100 ou IBM 3101 avec une résolution de 100 X 100 pour un prix Oem de 1 300 $.
— Megadata, distribué en France par Sored, qui utilise un procédé par mesure de différence de potentiel, résolution 256 X 256 pour 1 000 $.
— Deftronics qui utilise un principe résistif mais nécessitant une interface spéciale (500 $ pour l'écran, 200 $ pour l'interface).

Les tables traçantes

Deux types de produits s'affirment sur le marché des traceurs, celui des traceurs pour micro-ordinateurs et celui plus conventionnel des applications à dessin, de petits et grands formats. Dans le premier créneau, citons l'apparition du petit traceur Epson, qui peut réaliser, avec dix couleurs différentes, des dessins dont la résolution est de 0,004 pouce. Ce produit, basé autour d'un microprocesseur, possède plusieurs

Les traceurs ▶



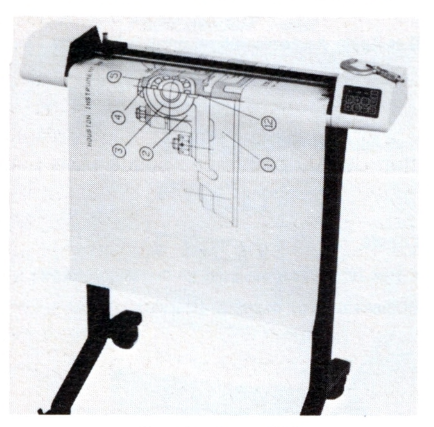
Constructeur	Distributeur	Modèle
Amdek		Amplot II
Epson	Technology Resources	Plotter
Houston	Geveke	DMP 51, 52
Nicolet	Acutronics	Zeta 8836
		Zeta Print
Western Graphtec		DA 6100

ips : pouce par seconde

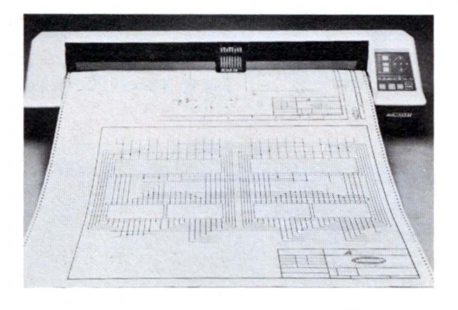
Sony modèle CPD 1201



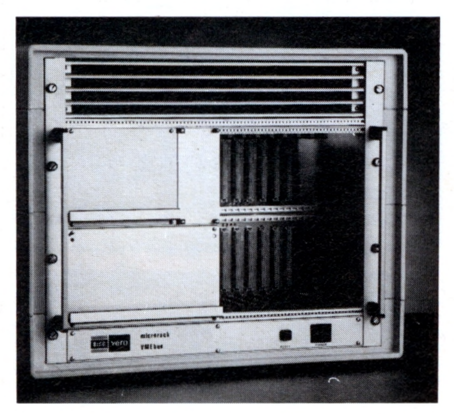
Houston Instrument modèle DMP 51



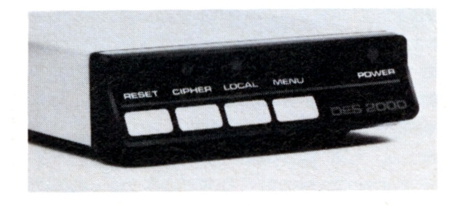
Nicolet Zeta 836



Bicc Vero Microrack VME



Practical Peripherals modèle DES 2000



fonctions déjà préprogrammées (création d'arc, de cercle, de vecteur...), accessibles grâce à 42 commandes intelligentes. Un autre produit, connectable sur IBM-PC ou Apple, est présenté par Western Graphtec, pour seulement 600 $ et qui utilise trois stylos. Nicolet offre plusieurs nouveaux produits dont le traceur Zeta Sprint qui est orienté vers le marché des micro-calculateurs. Ce produit peut fonctionner sous le logiciel Lotus 1-2-3 ou Supercalc, ou encore Hplg.

Dans les traceurs conventionnels Houston présente le modèle DMP 51/52 qui peut directement remplacer le modèle HP 7580 pour une économie de près de 8 000 $ (4 495 $ au lieu de 13 900 $ pour le modèle de chez Hewlett Packard).

Enfin, dans les traceurs grand format, apparition du modèle 836 de Nicolet qui peut dessiner sur un papier de 86 cm de large par 37 mètres de long, avec huit stylos, pour un prix de 15 900 $.

Produits divers

La multiplicité des logiciels existants et surtout leur diffusion a favorisé l'essor de protections des systèmes d'encryptages existants. Les principales applications sont dues à :

— IBM qui propose un logiciel d'encodage pour son PC et PC XT. Ce produit utilise un algorithme américain standard, il est vendu 100 $;

— Vault qui, après le succès de son système Prolok, propose Filelok dès le mois de septembre 1984 aux États-Unis. Ce procédé est basé sur le même principe que le système Prolok, mais permet de ne protéger que les fichiers de données sur une disquette, la protection se fait sur la disquette grâce à une empreinte ;

— Codescard qui utilise comme laisser passer une carte du type carte de crédit mais qui contient une mémoire avec un logiciel de 2 K octets et 128 octets Ram. L'entrée du lecteur/codeur est relié au calculateur par un port RS 232. Chaque carte compte une identification et une série d'algorithmes pour compléter et vérifier sa validité (400 milliards de combinaisons possibles), le prix du codeur est de 125 $;

— Practical Peripherals, dont le produit DES 2000 est un système de codage fonctionnant en local (code les données sur le disque) et pouvant communiquer avec un autre ordinateur tout en assurant le codage et le décodage des données (utilise une clé de 56 bits) pour un prix de 56 $;

— Futuren offre depuis les cartes de codage pour IBM PC au système complet pour gros calculateurs ; « the encryptor » peut travailler en mode communication ou local ;

— Micro Security Systems Inc. propose un petit dispositif qui s'enfiche dans le PC et à l'aide d'un logiciel, inscrit un nombre dans le programme et le vérifie ensuite systématiquement (prix 90 $) ;

— Teneron offre des dispositifs d'encryptage et de sécurité à plusieurs niveaux en mode local ou en liaison (une à deux clés).

Les autres produits sont tous les systèmes d'entrée d'informations, dont le plus prisé est certainement les « mousses » (ou souris). Keytronic livrera dès le début 1985 une « souris » à effet Hall qui est donc moins sensible à la poussière et évite de rayer les bureaux à l'inverse des souris traditionnelles. Ricoh commercialise deux modèles (avec deux ou trois boutons) pour un

Impression	Vitesse (ips)	Résolution	Format page	Interface	Dimensions hxlxp (cm)	Prix (dollars)	Observations
1 stylo	8	0,5	10x15	//, RS232	14x 58x71		Système à 6 stylos interchangeables
4 stylos	9	0,08				599	Unité à microprocesseur
1 stylo	22	0,02	17x22	RS232	20x 81x81	4495	Compatible HP 7580
8 stylos	25	0,02	34″	IEEE, RS232	30x122x25	15900 F	Longueur de papier max. : 120 pieds
6 stylos			11x17	RS232		1595	Fonctionne sur HPLG et Lotus 1-2-3
3 stylos			A3	RS 232, Apple		600	Utilisé sur IBM et Apple

prix de 100 $ chacun ; l'interface est du type TTL parallèle. Parmi les autres systèmes d'entrée d'informations, citons un lecteur OCR (KTS 700) chez KT Services Inc. connectable sur une multitude de terminaux, ou encore des lecteurs de codes à barres chez Telocan ou Intermec, et enfin des photostyles connectables sur IBM PC pour 150 $ chez HEI et pour 160 $ chez FTG Data Systems.

A noter des artifices pour « humaniser » les micro-ordinateurs : les systèmes de reconnaissance et de synthèse de la parole qui connaissent une grande demande. Les principaux produits sont présentés par :

— Keytronic propose un clavier connectable à un IBM PC et capable de reconnaître cent mots après un apprentissage (le mot étant répété trois fois). Ce produit devrait être commercialisé à 1 500 $ l'unité et 700 $ en OEM ;

— Votan qui propose une carte pour IBM-PC pour 2 500 $;

— Interstade Voice Products qui réalise des cartes pour IBM-PC, moins sophistiquées que celle de Votan, mais pour seulement 1 600 $;

— Computer Application Technology qui réalise à partir du matériel Votan des systèmes de bibliothèque de mots, avec voix numérisée.

A citer, au long des allées de la NCC, un constructeur français MPI (28, rue des Petites Écuries, Paris) qui présentait des petits terminaux de saisie portables, ainsi que la présence de la société Bicc Vero qui présentait de nouveaux micro racks pour systèmes à bus VME pouvant accepter huit cartes avec une alimentation de 400 watts. Enfin, on a pu voir des lecteurs automatiques de documents par scanner. L'un est réalisé pour une application d'archivage avec stockage sur disque optique chez Terminal Data Corp. Le modèle Docuscan peut lire 3 200 pages par heure avec une résolution de 200 points par pouce mais pour un prix de 87 000 $. L'autre est un lecteur de bureau pouvant lire une page toutes les 25 secondes, qui possède une réserve de soixante-quinze pages avec introducteur automatique, dont la résolution est de dix à douze caractères par pouce, l'interface est du type RS 232, pour 5 995 $ chez Dest.

6809 · Z 80
68000
EUROMAK®

pour développer et réaliser à faible coût



cartes format Europe - systèmes européens de développement
micro-ordinateurs industriels

FORMAT EUROPÉEN
- Modularité
- Encombrement réduit
- Standard adopté

IMPORTANT CHOIX DE CARTES 8/16 bits
- Mémoires de masse
- Interfaces industrielles
- Vidéo...
- Multiples processeurs

NOMBREUX LOGICIELS
- OS9, K DOS, CP/M, 0S9/68 K
- Multitâches, multiutilisateurs
- Nombreux utilitaires
- Module pour chaque carte

PERMET LE DÉVELOPPEMENT
- Outils logiciel
- Langages évolués
- Emulateur
- Programmateur de mémoires

Matériel fabriqué en France par Microprocess.

COPEL

RUE FOURNY Z.I. BP 22 - 78530 BUC - TÉL. (3) 956.10.18 - TÉLEX 698 965.

Pour toutes précisions : réf. 916 du service-lecteurs (p. 85)

(suite de la page 32)

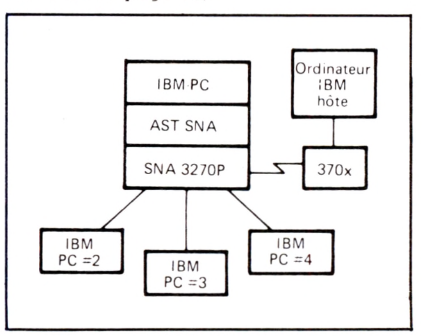


Fig. 8 - Configuration optionnelle d'IBM PC en grappe.

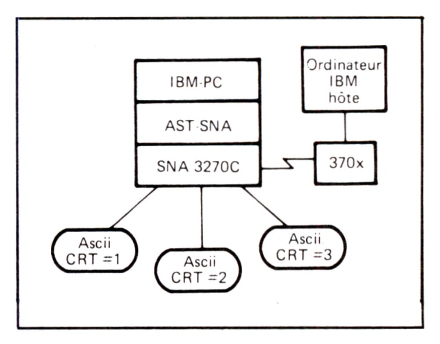


Fig. 9 - Configuration optionnelle de consoles (CRT) Ascii en grappe.

l'écran 3278-2 et de l'imprimante 3287 :

— SNA 3270P, logiciel et carte de communication groupés permettant, en plus, le rattachement de trois PC additionnels servant d'unités 3278-2 ;

— SNA 3270C, logiciel et carte de communication groupés permettant le rattachement d'au maximum trois terminaux. Ascii ;

— SNA 3770 Batch, option RJE de SNA 3270 avec logiciel inclus ;

— SNA 3270X, option améliorée de SNA 3270 avec logiciel et carte de communication intelligente.

Un processeur de communication supportant Hasp/RJE

L'émulation du 3770 peut se faire à travers la carte DCP/88 et le logiciel PC/Hasp de Persyst.

PC/Hasp permet de connecter n'importe quel PC (ou compatible PC) à une unité centrale et de le transformer en une station de travail RJE perfectionnée. Utilisé conjointement avec la carte DCP/88, PC/Hasp offre de nombreuses possibilités, comme, par exemple, transmettre et recevoir sept flots de données. PC/Hasp est donc un émulateur de stations multi-utilisateurs Hasp/RJE. Les flots lecteur (Reader), perforateur (Punch) et imprimante (Reader) peuvent aller ou provenir de la console, de la disquette, des interfaces COM 1 ou COM 2 ou imprimantes. PC/Hasp opère sous PC/Dos, avec une configuration PC disposant de 64 K octets de mémoire, d'un écran, d'une disquette et de la carte DCP/88.

Connexion à un IBM 34/36/38 Emulation de l'IBM 5250

Le 5250 est un terminal écran, qui se connecte à un 34/36/38. Il se compose de deux modèles : le 5251/12 qui se connecte aux 34/36/38 à distance, via un modem, et accepte la connexion d'un 5251/11 ; le 5251/11, lui même, qui se connecte aux 34/36/38 en local ou à distance via un 5251/12.

La solution IBM

Le PC peut émuler un 5251/11, lorsqu'il est configuré de la manière suivante : 128 K octets de mémoire ; un écran et une disquette ; une carte émulation 5250 ; un logiciel émulation 5251/11 ; un câble et un adaptateur Twinax ; un raccord en T.

Le PC, ainsi configuré, peut-être connecté directement à un 34/36/38 ou à 5251/12. Il émule un écran 5251/11. Le clavier est de type Qwerty. L'unité de disque rigide (s'il y en a une) et l'imprimante du PC ne sont pas utilisables pendant l'émulation. On peut passer facilement du mode terminal au mode PC en pressant la touche Alt + Esc et inversement. De plus, grâce au logiciel (File Support Utility » (FTU), il est possible de définir, sur le disque de cet ordinateur, des disquettes virtuelles qui s'utilisent exactement comme une disquette réelle du PC. On peut aussi transférer des fichiers appartenant à la base de données du 34/36/38 vers une disquette virtuelle et vice versa. Grâce à cette simulation (disque virtuel/disque réel), plusieurs utilisateurs sont en mesure de partager les mêmes données, mémorisées sur une disquette virtuelle et stocker, sur disque, plusieurs disquettes réelles.

L'émulation 5251/11 à l'aide du PC permet aussi de disposer de toutes les possibilités bureautiques des 34/36/38 : traitement de texte, courrier, agenda... Ces possibilités se font, moyennant l'implantation des logiciels « Text Management System » (TMS) et « Office Management System » (OMS).

La solution AST 5251

L'AST 5251 (**fig. 10**), distribué en France par Micro-Connection International, a été conçu pour la connexion au système 34/38, en vue de communications interactives, d'un PC, configuré de la manière suivante : au moins 64 K octets de mémoire ; un écran monochrome ou couleur/graphique 25 × 80 ; une disquette et une imprimante.

L'AST 5251 est un produit matériel (une carte) et logiciel (une disquette), qui permet l'émulation du 5251/12 avec un clavier 83 touches et une imprimante 5256. L'AST 5251 émule

Fig. 10 : Emulation 5251-12

Panorama des cartes et logiciels de communication pour IBM-PC et compatibles

Fonction assurée	Matériel et logiciel nécessaires	Fabricant ou distributeur	Ordinateurs hôtes	Prix unitaire (FF h.t.)	Remarques
Asynchrone TTY 33/35	Carte asynchrone Logiciel ACS Câble pour modem Modem duplex intégral (9 600 bds max.) 96 Ko de mémoire	IBM	370/43XX/308X/PC Pratiquement tous les autres ordinateurs	Carte : 1 016 Logiciel : 434 Câble : 651	Possibilité de chargement/déchargement de fichiers sur réseau commuté
Emulation 3101	Carte asynchrone Logiciel d'émulation 3101 Câble pour modem Modem duplex intégral (9 600 bds max.) 96 Ko de mémoire		370/43XX/308X/ série 1/8100 Ordinateurs non-IBM utilisant le protocole 3101	Carte : 1 016 Logiciel : 1 250 Câble : 651	
Emulation 2780/3780	AST 3780 Câble pour modem Modem synchrone 64 Ko de mémoire	Micro-Connection International	370/43xx/30xx/ System 34 Ordinateurs supportant Bysinc 2780 ou 3780	AST 3780 : 13 065	Possibilité d'utilisation avec les logiciels de communication Hasp, Jesi, Power ou Res
	Datatalker Câble pour modem Modem synchrone 64 Ko de méoire	La Commande Electronique		Datatalker : 11 000	La carte Datatalker contient un Z 80 A, 64 Ko de mémoire et quatre ports RS 232C
	Carte DCP/88-X Logiciel RJE 3780 Câble de raccordement à une unité de contrôle 370X ou à un modem	Métrologie		DCP 88-2 : 8 420 DCP 88-4 : 10 240 Logiciel : 7 520	Véritable processeur de communication supportant deux ou quatre lignes. Voir aussi émulation 3270 BSC et 3770 RJE
Emulation 3270 BSC	Carte adaptateur BSC Logiciel d'émulation 3270 Câble pour modem 128 Ko de mémoire	IBM	370/43xx/308xx	Carte BSC : 2 130 Logiciel : 6 858 Câble modem : 651	Emule unité de contrôle et écran : 3271-2 avec 3277, 3274/51C avec 3278/2, 3276 3275/2 avec 3275
	Carte DCP 88-X Logiciel 3270 BSC Câble pour modem	Métrologie		DCP 88-2 : 8 240 DCP 88-4 : 10 240 Logiciel : 5 000	Véritable processeur de communication supportant deux ou quatre lignes
Emulation 3270 SDLC	Carte adaptateur SDLC Logiciel 3270/3770 Logiciel SNA 3270 français Câble pour modem Modem 128 Ko de mémoire	IBM	370/43xx/308x	Carte SDLC : 2 605 Logiciel : 6 814 Plus 228 pour SNA Câble modem : 651	Emule écran et unité de contrôle 3274/51C avec écran 3218-2 clavier français avec SNA 3270
Emulation 3270 BSC/SDLC	Irma (émulation 3278-2) Câble coaxial	Micro-Connection International	370/43xx/308x	Irma : 16 540	Emule seulement l'écran Se connecte aux contrôleurs IBM 3274 ou 3276
	PCOX (émulation 3278-2, 3 et 4, 3279-2A et 3A) Câble coaxial	La Commande Electronique		PCOX : 14 000 Option logiciel M 3278/SPF : 10 300	
	Datatalker Câble pour modem			Datatalker : 11 000	Emule écran et unité de contrôle
	AST-SNA 3270 Câble pour modem	Micro-Connexion International		AST-SNA : 11 670	Emule écran et unité de contrôle
	AST-SNA 3270 P Câble pour modem			3270 P : 12 370	Version groupée de SNA 3270, permettant le rattachement de trois terminaux Ascii
	AST-SNA 3270 C Câble pour modem				Version groupée de SNA 3270, permettant le rattachement de trois terminaux Ascii
	SNA 3270 N Câble pour modem				Version améliorée de SNA 3270 avec intelligence

Fonction assurée	Matériel et logiciel nécessaires	Fabricant ou distributeur	Ordinateurs hôtes	Prix unitaire (FF h.t.)	Remarques
Emulation 3270 (écran)	Coax 3278 Câble de connexion au contrôleur 3274/326	Métrologie	370/43xx/308x	Coax 3278 : 12050	Emule écran 3278/3279
	Carte MPC Logiciel émulation 3278/3279 Câble de connexion à l'unité de contrôle			Carte : 3 800 Logiciel : 2 150	
Emulation BSC unité contrôle 3274 et écrans 3278/3279	DCP 88-X Un à quatre MCP Logiciel 3274/3278 Emulateur grappe (Cluster) Câbles de liaison Modem	Métrologie	370/43xx/308x	DCP 88-2 : 8 420 DCP 88-4 : 10 240 MCP : 3 800 Emul. Cluster : 6 300	Voir aussi émulations 2780/3780 et 3270 BSC et 3770 RJE
Emulation 3770 RJE	Carte SDLC Logiciel 3270/3770 Câble pour modem 128 Ko de mémoire	IBM	370/43xx/308x	Carte : 2 605 Logiciel : 6 814 Câble modem : 651	N'accepte que le clavier Qwerty
	AST-SNA 3770	Micro-Connection International			
	Carte DCP 88-X Logiciel Hasp	Métrologie		DCP 88-2 : 8 420 DCP 88-4 : 10 240 Hasp : 12 600	Voir aussi émulations 2780/3780 et 3270 BSC
Emulation 5251	Carte 5250 Logiciel 5251/11 Câble Twinax et adaptateur Raccord en T	IBM	34, 36, 38	Carte : 5 886 Logiciel : 1 752 Adaptateur : 951 Raccord en T : 860	Emulation 5251/11 Clavier Qwerty Définition de disquettes virtuelles sur 34/36/38
	AST 5251 64 Ko de mémoire	Micro-Connection International		AST 5251 : 11 410	Emulation (écran et unité de contrôle) 5251/12
Connexion Vidéotex	Carte Vidéotex Logiciel Vidéotex Câble d'interconnexion Moniteur RVB Modem duplex intégral (75/1 200 bauds)	IBM	Serveurs Vidéotex	Carte : 3 021 Logiciel : 266 Câble : 313	
Transformation PC/XT en PC/XT 370	Carte unité centrale Carte mémoire 512 Ko Carte émulation 3277-2	IBM	370/43xx/308x		Monotâche
Emulation VIP 7700	Carte BSC (IBM) Câble pour modem Logiciel VIP 7700 128 Ko de mémoire	TDT	Mini 6, Niveau 66 DPS 4, 6 et 8	Logiciel : 6 800	Emule les terminaux Questar/M et T, VIP 7700
Emulation VT 100	Carte asynchrone (IBM) Logiciel d'émulation VT 100	La Commande Electronique		Logiciel : 1 900	

l'écran et l'unité de contrôle. Le PC peut alors travailler de manière transparente sur des lignes commutées ou privées, point à point ou multipoint. Les fonctions de l'écran 5251/12 comprennent les attributs zone et écran, l'alarme sonore et la tabulation. Quelques améliorations ont été apportées, tel qu'un signal sonore d'erreur de frappe (en plus des codes erreur du 5251) et la touche « Delete » répétitive. En plus des fonctions normales du 5251, l'AST 5251 assure également l'interface pour les transferts de fichiers bidirectionnels entre le PC et l'ordinateur hôte.

Connexion sur les serveurs Vidéotex

En communication Vidéotex, l'opération s'effectue, en asynchrone, avec deux vitesses pour la transmission et la réception. Dans le sens terminal vers serveur (ordinateur), la vitesse de transmission se fait à 75 bauds. Dans le sens serveur vers terminal, la vitesse de réception s'effectue à 1200 bauds. Cette différence s'explique par le fait que dans le sens terminal vers ordinateur, on n'a pas besoin d'une vitesse importante, puisqu'on opère à la vitesse de frappe de l'opérateur, alors que, dans le sens ordinateur vers terminal, c'est l'ordinateur qui délivre des pages d'informations.

Le Vidéotex permet de consulter des bases de données stockées au niveau du serveur.

La solution IBM

Le PC permet d'émuler un terminal Vidéotex, si on lui ajoute une carte et un logiciel Vidéotex, un câble d'inter-

connexion, un moniteur RVB et un modem duplex intégral 75/1200 bauds.

Le PC permet ainsi d'accéder à des serveurs, d'en extraire des pages et d'éventuellement les stocker sur disquettes.

Cartes de transformation d'un PC/XT en PC/XT 370

Le PC/XT 370 est un simple PC/XT de 128 K octets, auquel on a ajouté trois cartes (d'origine IBM) :
— l'unité centrale 370, comprenant deux 68000 et un 8087 ;
— la carte mémoire de 512 K octets ;
— la carte d'émulation 3277-2.

Le PC/XT 370 fait intervenir deux logiciels : PC-Dos, localisé sur le PC/XT 370 ; VM/PC, qui se trouve sur le site central. Lors de la mise en route du PC/XT, le micro opère sous PC-Dos. Pour tourner sous VM/PC, il faut l'appeler à partir du micro et le charger dans la carte mémoire de 512 K octets. L'unité centrale du PC/XT prend alors la main et opère en VM/CMS mono-utilisateur. Le PC/XT peut également fonctionner en deux autres modes : en ordinateur personnel et en émulateur IBM 3277-2.

Emulation Vip 7700 sous MS/Dos

La société TDT a développé un logiciel qui permet d'utiliser un PC ou compatible en tant que terminal Questar de Bull. Le PC, pour supporter cette émulation, doit être configuré de la manière suivante : 128 K octets de mémoire ; un écran, une disquette de 160 K octets et une imprimante ; une carte BSC d'IBM avec câble ; un logiciel VIP 7700 d'émulation.

En tant qu'émulateur VIP 7700, le PC opère en temps réel ou par lots (Batch). Il permet, en plus :
— l'envoi des fichiers se trouvant sur les disquettes du PC ;
— l'émission des fichiers, se trouvant sur les ordinateurs Bull, en utilisant, pour l'appel de ces fichiers, des commandes très simples du logiciel d'émulation (ces fichiers peuvent être écrits sur les disquettes IBM) ;
— la transmission des données sur l'écran, sur disquettes IBM et imprimante.

L'émulateur VIP 7700 émule les terminaux Questar/M et T. Il permet la connexion d'un PC ou d'un compatible à un Mini 6, à un DPS 4, 6, 7 ou 8.

Emulation VT100

Cette émulation nécessite une carte asynchrone et le logiciel d'émulation VT100, tous deux distribués par La Commande Electronique.

Roland Dubois





EAUX

veloppe-
nt spéci-
égrés...)
ein des
gmenta-
issement
pouvoir
s chères
rs). Le
ateurs a
eux ces
afic est
La con-
coût de
it repré-
ui de la
tte caté-
alement
chaque
n appar-
pporte-
et quel-
inateurs
prix de
vra être
itions du

ux

ntes tout
premier
ment. Le
annes et
s messa-
fiabilité.
s relient
action-
eurs ou
ent des
essus. La
est très
pourtant
pointes
ntis. Les
ent liées
avoir un
ne sécu-
vée.

COMM

connexic modem bauds.

Le PC serveurs d'éventu quettes.

Le PC de 128 l trois car
— l'unit deux 68(
— la car
— la car

Le PC logiciels PC/XT 3 le site ce du PC/X

Ou

- R D in IE
- A n sy
- C p se u

Demar

G

Pour tou

Les réseaux locaux : classification et quelques exemples actuels

Les réseaux locaux, très en vue actuellement en informatique répartie, ont été portés au gout du jour par Rank Xerox avec son concept Ethernet. Actuellement de nombreux réseaux locaux sont disponibles sur le marché : il serait difficile d'en faire un panorama complet.

L'objectif de cet article (*) est de dresser une classification (une typologie) de ces réseaux locaux qui couvrent des domaines d'application variés et qui ont quelquefois des spécificités assez différentes. Pour chacune des classes de réseaux que nous avons définies, nous présentons par ailleurs, dans les tableaux comparatifs, quelques réseaux parmi les nombreux produits actuels du marché.

On pourrait croire que tous les réseaux locaux disponibles sur le marché sont grossièrement équivalents. En réalité, si on observe les choses d'un peu plus près, on s'aperçoit qu'on peut les répertorier en six grandes classes bien différentes, et qui correspondent à des applications spécifiques.

Le réseau local téléphonique

Il relie les abonnés du téléphone à l'autocommutateur local. Le rôle de ce réseau est de faire converger les voies téléphoniques vers le réseau commuté général. Son architecture aujourd'hui, doit tenir compte de caractéristiques importantes liées à la transmission de la parole numérisée. En effet, les réseaux locaux téléphoniques seront tous numériques dans quelques années et devront transporter plusieurs centaines de voies téléphoniques MIC à 64 K bits par seconde en supportant des contraintes temps réel, et une synchronisation nécessaire entre les octets d'une même voie. De plus, avec l'avènement futur du réseau numérique à intégration de service (RNIS), des voies vidéo seront également transportées par ce réseau local téléphonique. Ce type de réseau est actuellement en plein développement.

Les réseaux locaux pour la bureautique

C'est la classe à laquelle, souvent, on pense quand on parle des réseaux locaux. Le concept Ethernet en est l'exemple le plus connu. L'objectif essentiel de ces réseaux est de relier les différentes machines bureautiques d'une entreprise : les machines de traitement de texte, les imprimantes, les ordinateurs supportant les applications de gestion, d'archivage,... nécessaires à la vie de l'entreprise. Dans ce type d'applications, les informations à transmettre sont essentiellement asynchrones. Les problèmes propres au temps réel rencontrés en informatique industrielle n'apparaissent pas ici. C'est pourquoi les techniques d'accès au support de communication, du type CSMA/CD sont bien adaptées à ce type de réseau.

Les réseaux locaux de micro-ordinateurs

L'abaissement du coût des micro-ordinateurs professionnels (8 et 16 bits, voire 32 bits), et le développement des logiciels qui leur sont spécifiques (tableurs, logiciels intégrés...) font que leur nombre au sein des entreprises est en rapide augmentation. Pour minimiser l'investissement matériel, il est souhaitable de pouvoir partager les ressources les plus chères (imprimantes, disques durs). Le réseau local de micro-ordinateurs a pour but de satisfaire au mieux ces exigences. Là encore, le trafic est essentiellement asynchrone. La contrainte la plus importante est le coût de connexion au réseau qui ne doit représenter qu'une fraction de celui de la machine à connecter. Dans cette catégorie de réseau, on peut également mettre les futurs réseaux dont chaque particulier disposera dans son appartement ou sa maison, et qui supporteront un ou deux téléphones et quelques terminaux ou micro-ordinateurs familiaux. A ce nouveau, le prix de rattachement à ces réseaux devra être faible pour satisfaire aux conditions du marché grand public.

Les réseaux locaux industriels

Ces réseaux ont des contraintes tout à fait particulières ; en tout premier lieu la sécurité de fonctionnement. Le réseau local doit tolérer les pannes et assurer un acheminement des messages avec un haut degré de fiabilité. Les réseaux locaux industriels relient en général des capteurs, des actionneurs et des micro-ordinateurs ou mini-ordinateurs qui assurent des fonctions de contrôle de processus. La charge à prendre en compte est très irrégulière. Le système doit pourtant être apte à écouler même les pointes de trafic dans des temps garantis. Les contraintes ne sont pas tellement liées au débit mais à la nécessité d'avoir un temps de transport court et une sécurité de fontionnement très élevée.

(*) NDLR - Les auteurs de cet article sont J.A Hernandez et R. Joly, Sup'Telecom Paris et G. Pujolle, Institut de Programmation, Université Paris 7e.

Réseaux de micro-ordinateurs

Nom du réseau Société	Support	Débit (bits/s)	Longueur max.	Topologie	Méthode d'accès	Commentaires
Apple Net Apple	Coaxial	250 K	3 km	Arbitraire	CSMA/CA	65 stations avec Apple Dos
Cluster/One, Model A Nestar System	Twinan	1 M	1,8 km	Bus	CSMA/CD	382 Apple
C-Net Cromenco Inc.	Twinan	880 K	2 km	Bus	CSMA/CD	255 stations, logiciel Cromix (S.O sous Unix), C-Dos
Hinet Digital Microsystems	Paire torsadée	500 K	300 m	Bus	Polling	255 stations sous CPM
Omnilink Northern Telecom	Coaxial	40 K	1,5 km	Anneau	Jeton	20 stations
Omninet Corvus Systems	Paire torsadée	1 M	1,2 km	Bus	CSMA/CA	64 stations Micro
PC Net Orchid Technology	Coaxial	1 M	2,5 km	Bus	CSMA/CD	128 stations logiciel MS-Dos
Plan 4000 Nestar Systems	Paire torsadée	2,5 M	2,5 m	Bus	Jeton	255 stations PC-Dos

Réseaux locaux bureautiques

Nom du réseau Société	Support	Débit (bits/s)	Longueur max.	Topologie	Méthode d'accès	Commentaires
ARCNET Datapoint/Matra	Coaxial	2,5 M	6,6 km	Bus/étoile	Jeton	255 stations, logiciel RMS, bureautique gestion
Bridge Bridge/Tekelec	Coaxial	10 M	2,5 km	Bus	CSMA/CD	Idem Ethernet logiciel niveau 3, 4, 5
Danube, Bertin	Coaxial	2 M	2 km	Bus	CSMA/CD	255 stations
Dataring, Toltec/Yrel	Tout type	10 M	—	Anneau	Tranche vide	Cambridge Ring français
Gixinet, Gixi	Arbitraire	125 K	—	Arbitraire	Jeton	Niveau 3 : X.25 qui peut être ajouté
Etherlink 3 COM/Metrologie	Coaxial	10 M	Branche de 500 m	Bus	CSMA/CD	100 stations
Hyperbus Network system	Coaxial	10 M	1,2 km	Bus	Jeton	Associé à Hyperchannel
Multicâble Télésystèmes	Coaxial	10 M	2,5 km	Bus	CSMA/CD	Idem Ethernet, couche réseau X.25
Multilink, Hanker/MID	Coaxial	2,5 M	6 km	Anneau	Jeton	255 stations
Net/One Ungermann-Bass/A2M	Coaxial	10 M	2,5 km	Bus	CSMA/CD	100 stations logiciels de niveau 3, 4, 5
Planet Racal Milgo/Walton	Coaxial (2)	10 M	15 km	Anneau	Jeton	512 stations
Polynet Logica	Paire torsadée	10 M	—	Anneau	Tranche vide	8 stations (type Cambridge Ring)
Prolink Olivetti	Paire torsadée	—	—	Anneau	—	
Pronet Proteos Associates	Coaxial	10 M	1 km	Anneau	Jeton	255 stations logiciel Unix
Z-net Zilog	Coaxial	800 K	2 km	Bus	CSMA/CD	255 stations

Réseaux locaux d'interconnexion de calculateurs

Nom du réseau Société	Support	Débit (bits/s)	Longueur max.	Topologie	Méthode d'accès	Commentaires
Hyperchannel Network System Corp.	Coaxial	50 M	1,5 km	Bus	CSMA/CA	16 stations possibles, logiciels Netex d'interconnexion IBM, CDC, Cray, Univac
Loosely Coupled Network CDC	Coaxial	50 M	—	Bus	polling décentralisé	128 stations possibles, réseau de gros calculateurs Cyber, DEC, IBM

Réseaux industriels

Nom du réseau Société	Support	Débit (bits/s)	Longueur max.	Topologie	Méthode d'accès	Commentaires
Dataway Dec	Paire torsadée	56 K	—	Bus	Centralisée	31 stations, liaison HDLC
Domain Apollo	Coaxial	12 M	1 km	Anneau	Jeton	Chaque nœud comprend un processeur Apollo 32 bits
Factor Apsis	Double coaxial	2 × 2 M	2 km	Bus	CSMA/CD	CSMA/CD spécifique pour contrôle de processus
Modway Gould	Coaxial	1,5 M	4,5 km	Bus	Jeton	Contrôle de processus
Primenet Prime	Coaxial	8 M	3 km	Anneau	Jeton	247 stations, matériel Prime
LCT	Réseaux	Voie/ données	—	—	—	
LCT	Fibre optique	16 M	—	Boucle	Jeton	Superposition voie/donnée réseau Carthage du Ccett

Réseaux à large bande

Nom du réseau Société	Support	Débit (bits/s)	Longueur max.	Topologie	Méthode d'accès	Commentaires
Câble Net Amd.	Coaxial	14 M	75 km	Bus	AMRT AMRF	9 180 stations 50 sous canaux disponibles
GENet General Electric	Coaxial	1 à 5 M	5 km	Bus	CSMA/CD	50 sous canaux 200 stations par sous canal jusqu'à la couche 4
Local Net 20 Sytek	Coaxial	128 K	50 km	Bus	CSMA/CD	120 sous canaux 200 stations par sous canal
Local Net 40 Sytek	Coaxial	1,7 M	4 km	Bus	CSMA/CD	120 sous canaux 256 stations par sous canal
Net/One Ungermann-Bass	Coaxial	10 M	16 km	Bus	CSMA/CE	5 sous canaux 1 500 stations par sous canal
Videodata 3M	Coaxial	5 M	30 km	Arbre	AMRT AMRF	225 sous canaux
Wangnet Wang	Coaxial	12 M	15 km	Arbre	CSMA/CD	4 sous bandes Bande Wang

Les réseaux d'interconnexion de macro-calculateurs

Les gros calculateurs ont de plus en plus besoin d'être reliés entre eux pour échanger des fichiers et mettre en commun des ressources chères. Une utilisation cruciale aujourd'hui pour les gros centres de calcul est celle des mémoires de masse. Les contraintes proviennent surtout des débits extrêmement élevés qui doivent être assurés bien que les temps de réponse puissent être longs. Cette catégorie de réseau est en plein développement aujourd'hui. Ils offrent un débit de 50 M bits par seconde et plus. Les systèmes d'interconnexion à haut débit destinés à relier, soit des processeurs fortement couplés soit encore des postes de travail CAO-CFAO à des calculateurs effectuant de gros traitements, appartiennent également à ces réseaux locaux d'interconnexion.

Les réseaux locaux vidéo et à large bande

Etant donné le coût de mise en œuvre encore très élevé, rares sont les entreprises qui transfèrent sous forme numérique des images fixes ou semi-fixes (voire des images animées). Les applications en sont pourtant nombreuses : Enseignement Assisté par Ordinateur, visioconférence ou vidéoconférence, réseau de surveillance... Les problèmes essentiels qu'ont à satisfaire ces réseaux sont : des débits très important nécessaires au transport des images numérisées (de 2 à 200 M bits par seconde), et des contraintes de synchronisation nécessaires à leur bonne restitution. Actuellement, la seule possibilité, offerte à moindre coût, est encore d'utiliser un transport de données sous forme analogique, soit par le biais d'un câblage vidéo spécifique, soit en disposant d'un réseau local large bande dans lequel une sous-bande (de fréquence) spécialisée, est affectée à ces voies analogiques (c'est le cas notamment du réseau Wang.

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 919 du service-lecteurs (p. 85)

Bref aperçu sur les disques optiques : structure et applications

Les problèmes de contrôle des informations, de l'abondance des données et de la multiplicité des supports sont des éléments essentiels pour le choix d'une technologie d'archivage et de stockage des données. Le disque optique numérique constitue une bonne solution dont nous décrivons ici les principes.

Le disque optique numérique (DON) répond parfaitement aux attentes des utilisateurs dont nous évoquions ci-dessus les soucis, grâce à une très grande capacité, une facilité d'intégration et un coût de revient de l'information très faible (**tableau 1**).

Disque optique : la structure

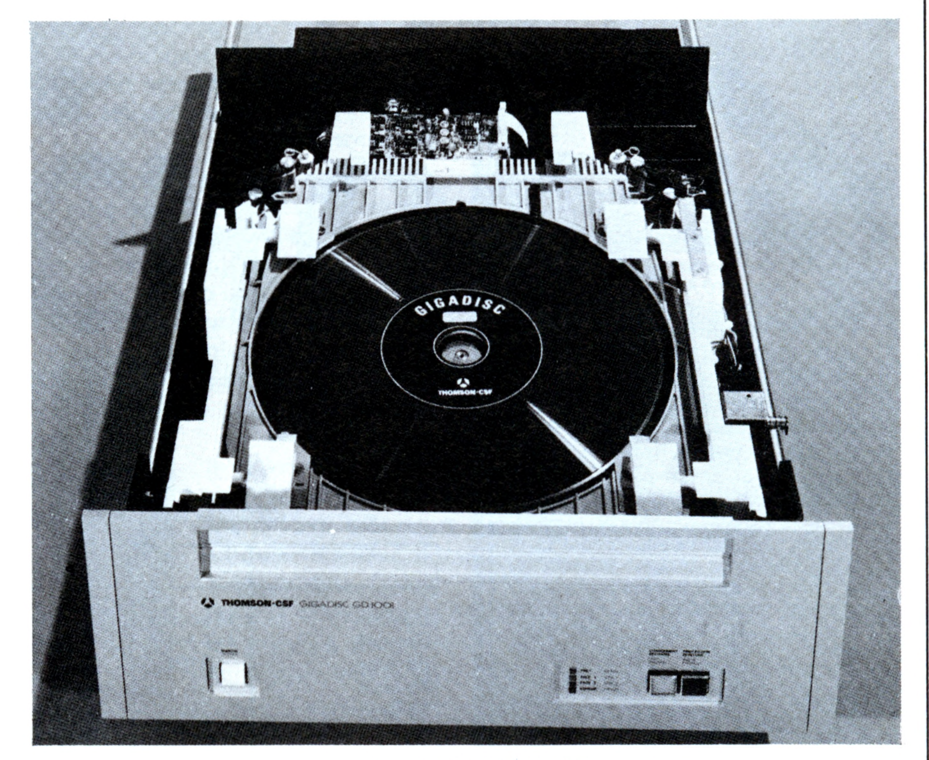
Le support informatique optique est essentiellement non effaçable et ses applications sont donc réservées uniquement à un domaine d'archivage. Comme ordre de comparaison, un disque optique numérique de 12 pouces de diamètre est l'équivalent, au niveau du contenu possible de données, à 400 livres de 500 pages, ou encore l'équivalent de 2 300 heures d'enregistrement de conversation téléphonique, soit à peu près cent jours.

Le procédé d'enregistrement sur disque optique est fondé sur l'utilisation d'un faisceau laser.

En mode écriture, le faisceau laser est focalisé sur une couche sensible (souvent du PMMA, polyméthacrylate de méthyle) qui, sous l'effet calorifique, dégage un composant gazeux déformant le film métallique et crée ainsi une information sous forme de microbulles. La déformation demeure après l'extinction du faisceau laser.

Le film métallique est soit à base de tellurium (70% des applications) comme dans les unités des constructeurs tels que Control Data, Philips, Fujitsu, Storage Technology Corp, Toshiba, RCA, ... soit à base d'alliage tellurium/carbone comme dans les produits des constructeurs tels que Toshiba, 3M... soit enfin à base d'alliage or/platine comme dans les produits des sociétés Alcatel Thomson DON et Optimen (Optimen est le département disque optique numérique de Shugart Corp. qui est elle-même une division de la société Xerox.

Une autre technique pour la création des données est l'ablation. Elle nécessite une puissance de laser plus importante et se caractérise par la création de trous au lieu de cuvettes ou de micro-bulles comme dans le premier cas.



Thomson Alcatel Gigadisc

Le substrat est constitué à partir de verre ou plastique, la couche sensible est en PMMA (polyméthacrylate de méthyle) surmonté d'un film métallique constitué par du tellurium ou or/platine.

En mode lecture, deux technologies

Tableau I
Coût comparé du stockage suivant les équipements

Disque magnétique	80 chargeurs de 200 M octets	40 000 $
Bande magnétique	90 bobines de 2 400 pieds	1 350 $
DON	1 disque 12 pouces	10 $

ont été développées. Soit le laser, utilisé en mode écriture, est aussi exploité en lecture, mais à une puissance de travail moins importante, soit un deuxième laser est utilisé. Celui-ci est spécialisé en lecture. Cette deuxième technique permet une lecture immédiate à travers la tête, ce qui autorise le contrôle en cours d'enregistrement (monitoring). Les disques utilisant cette technologie sont appelés Draw (Direct Read After Write).

L'information numérisée est écrite grâce à la création de microbulles ou de trous. En lecture, un discriminateur étudie l'information issue des cellules, qui sont éclairées par le retour du faisceau laser, modulé en fonction de la réflectibilité du média. Selon que le faisceau laser qui parcourt le sillon frappe un trou (ou une micro-bulle) ou non, le niveau de lumière retour est différent, engendrant ainsi des uns et des zéros.

Le disque est organisé en secteurs, en pistes et en bandes. Une piste est découpée en secteurs et fait partie d'une bande. Les pistes sont découpées sur le sillon du disque à l'inverse de la technologie magnétique où les pistes sont circulaires et concentriques. Cela permet de créer des fichiers de grandes dimensions (surtout en imagerie), sans perte de temps, pour un déplacement piste à piste comme sur la technologie magnétique.

Une bande est définie comme étant un groupe de pistes, accessibles uniquement par une rotation du miroir de la tête optique, sans utilisation de la logique d'asservissement du chariot porte-tête. Sur un disque optique, les bandes sont en moyenne de quarante à cinquante pistes et le nombre de bandes, sur un disque, généralement de 700 et 1 000. Le diamètre du disque est généralement de 12 pouces (Thomson/Control Data ou de 14 pouces Storage Technology Co) et les applications futures parviennent à des diamètres inférieurs, de l'ordre de 8 pouces (déjà chez Panasonic) ou encore 5,25 pouces ou 4,75 pouces. Ce dernier format est déjà utilisé pour les platines laser en audio.

Applications

Le disque optique numérique ne remplace pas complètement les autres types de mémoire (**tableau II**) tels que les disques magnétiques et les bandes magnétiques. C'est un produit nouveau qui permet le stockage et l'archivage d'une grande quantité d'informations à faible coût sur un volume réduit et offre une grande garantie contre l'altération de ces informations.

Son champ d'applications est très vaste et à titre d'exemple on peut citer :

– **En informatique classique :** archivage de fichiers informatiques ; sauvegarde de disques fixes ; banque de données à faible temps d'accès ;
– **Dans le domaine spatiale et militaire :** stockage d'informations venant de satellites d'observation ;
– **En documentation :** archivage et conservation de tous types (texte, image, son) ; diffusion de documents spéciaux (scientifiques, juridiques) ;
– **Bureautique :** archivage de tous documents (comptables, historiques).

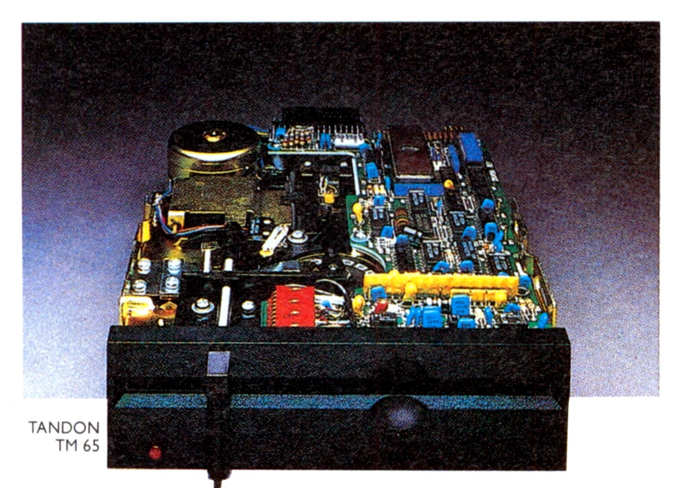
Ces différentes applications représentent une opportunité de réaliser un certain nombre de travaux et, des services remplis antérieurement par des appareils souvent onéreux voir très complexes (micrographie, bandothèque...).

Patrick Jandard

Tableau II
Caractéristiques de quelques DON du marché

	Disques optiques				Disques magnétiques
Diamètre	14 pouces	12 pouces	12 pouces	8 pouces	14 pouces
Capacité	4 G octets	2 G octets	2 G octets	700 M octets	150 M octets
Nb Pistes	35 084	40 000	32 188	—	—
Nb faces	—	2	2	—	2
Nb bandes	716	1 000	—	—	—
Bpi	—	14 500	—	—	10 000
Tpi	—	15 000	—	—	1 000
E/S	24 MHz	5,3 MHz	2 MHz	5 MHz	24 MHz
	STC	Thomson	Philips	Panasonic	IBM

TANDON FAIT



TANDON TM 65

FLOPPY 1/2 HAUTEUR TM 65

Diviser par deux les dimensions, c'est doubler la capacité de mémoire pour le même espace, c'est aussi gagner en facilité d'intégration. Le TM 65 1/2 Floppy ne fait que 42,6 mm d'épaisseur (200 x 149). Tout en offrant d'excellentes performances. C'est le moins qu'on puisse attendre de TANDON, leader mondial en disques souples 5" 1/4.

- Capacité 0,50 Mo, 1 Mo.
- Entraînement direct pour une meilleure tenue du moteur dans le temps et une consommation faible.
- Faible taux de fluctuation.
- Ejection automatique de la disquette.
- Carte électronique avec moins de composants d'où une plus grande fiabilité et une faible consommation.
- Temps de déplacement piste à piste rapide.
- Silencieux (il le doit à sa conception).

LES CHOSES



TANDON TM 252

DISQUE DUR 1/2 HAUTEUR TM 252

Le TM 252, lui aussi, trouve place partout facilement avec ses 44,5 mm d'épaisseur (205,2 mm x 149,4 mm).

- Brillant, il gagne sur le temps de positionnement des têtes qui devient très court, autorisant un accès rapide à ses 10 Mo.
- Equipé d'interface standard de l'industrie, il est aussi compatible au standard ST 506.

Pour le service Après-Vente par contre, TANDON ne fait pas les choses à moitié; pour le TM 65 il est assuré en France par Technology Resources et pour le TM 252 directement par le fabricant, en Angleterre. D'où une sécurité et un gain de temps fort appréciables.

Leurs prix ? Non TANDON n'a pas pu les couper en deux. Mais ils sont tellement intéressants qu'on pourrait, presque, le croire.

A MOITIE.

TANDON est distribué exclusivement par Technology Resources SA, 114 rue Marius-Aufan, 92300 Levallois-Perret. Téléphone : (1) 757.31.33. Télex : 610657. Télécopie : 757.98.67.

Tandon

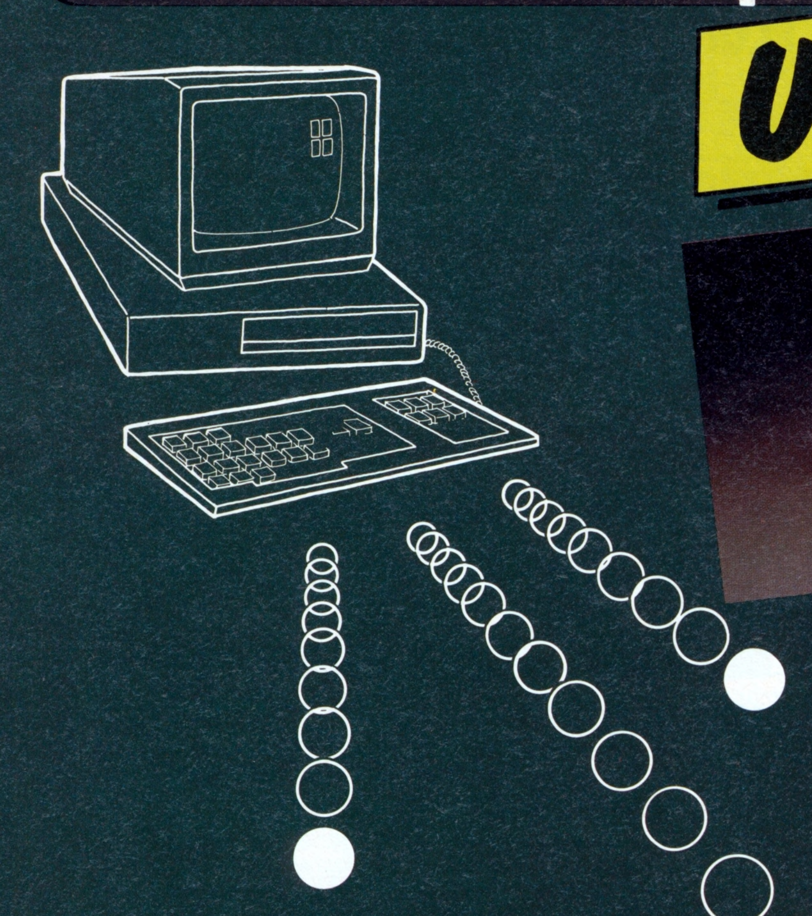
LE PILOTAGE INFORMATIQUE TECHNOLOGY RESOURCES SA

Domino Ketchum

Pour toutes précisions : réf. 920 du service-lecteurs (p. 85)

olivetti ope

UNE GAMME



DM 5060

DM 4105

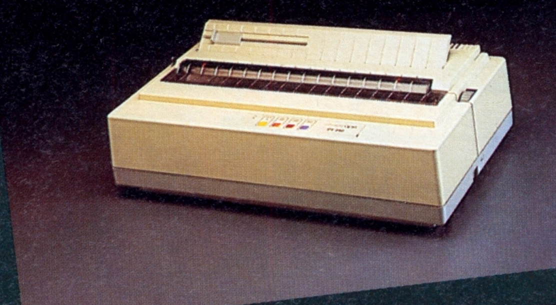


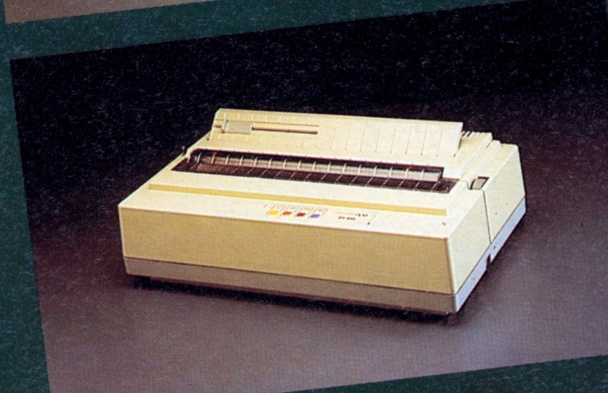


DM 5305

DY 250









DY 450

DM 580

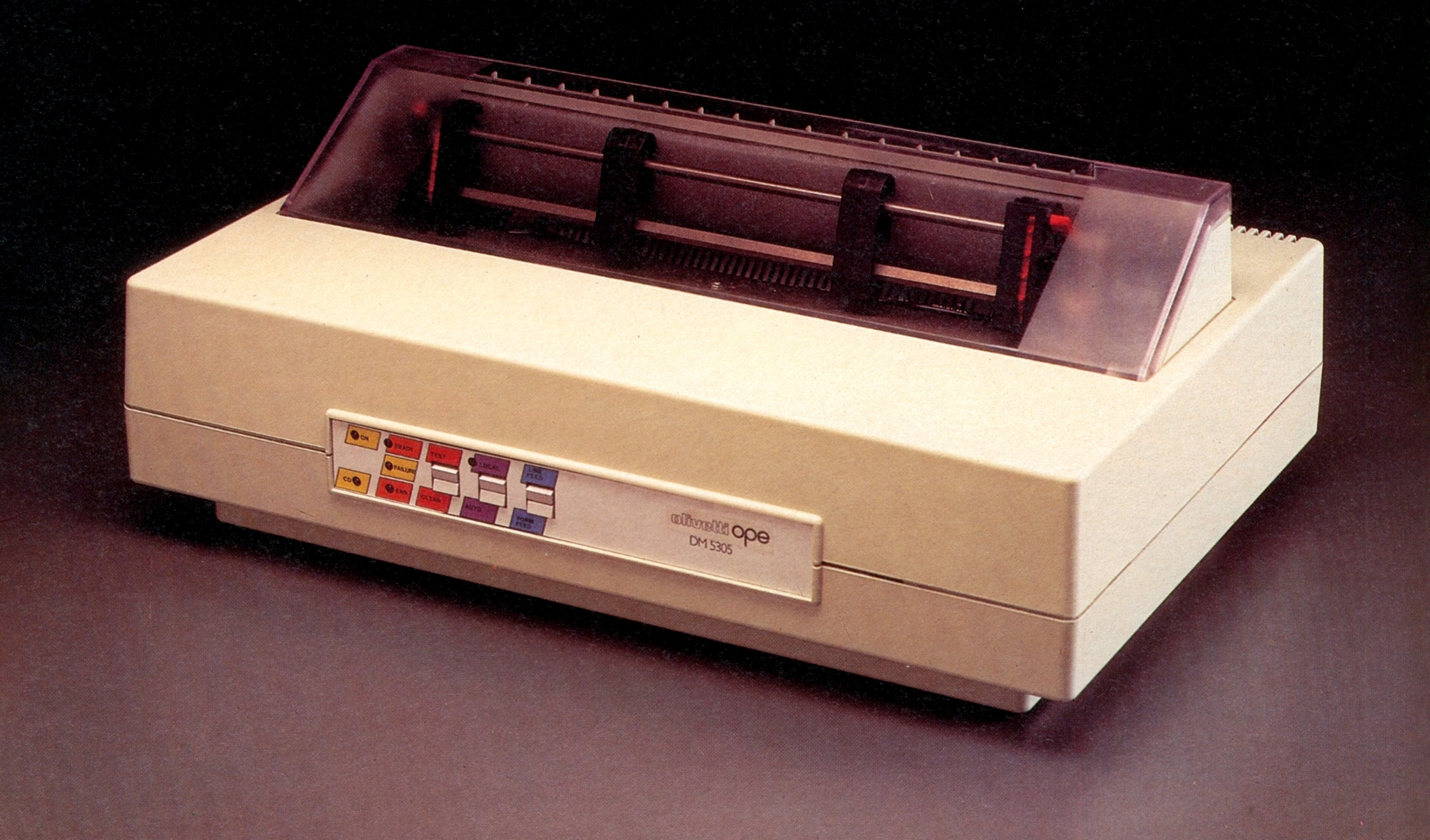
Pour toutes précisions : réf. 921 du service-lecteurs (p. 85)

Périphériques Professionnels pour Ordinateurs Personnels

DM 5305

Imprimante matricielle

300 CPS
132 COLONNES
COMPATIBILITE IBM



Vitesse d'impression

300 cps qualité listing

Impression bidirectionelle optimisée, controlée par micro-processeur

Tête d'impression

Téchnologie balistique
9 aiguilles
Durée: plus de 150 millions de caractéres

Matrice

9 V + (5+4 H)

Espacement de caractères

- Horizontal
  10 caractères/pouce
  12 caractères/pouce
  17,1 caracteres/pouce
- Vertical
  1/6, 1/8, 7/72, n/216 lignes/pouce

Nombre maximum de caractères par ligne

132 caractères à 10 cpi
158 caractères à 12 cpi
220 caractères à 17,1

Nombre maximum de caractères par ligne en mode expansé

66 caractères/pouce à 5 cpi
79 caractères/pouce à 6 cpi
113 caractères/pouce à 8,7 cpi

Vitesse de déplacement vertical

- Interligne:
  50 milliseconds
  à 6 lignes/pouce
- Avancement papier
  100 mm/sec.

Contrôle du format vertical

1 des 13 hauteurs selectionnée à l'installation
(76; 101,6; 127; 152,4; 178; 203; 216; 228,6; 254; 279,4; 305; 330; 355)
Une valeur quelconque selectionnée de la ligne (127 interlignes maximum).

Nombre de copies

1 original + 4 copies

Modes d'impression

- Définition normale
- Qualité texte
- Expansé
- Accentué
- Caractères exposants
- Caractères indices
- Souligné

Possibilité de changer le mode d'impression à n'importe quelle position sur la ligne.

Interfaces

- Parallèle 8-bit type Centronics

Option:

- Série (RS 232 C)
- 20/60 mA boucle de courant

Jeu de caractères

228 caractères ASCII
Compatibilité Graphique CG IBM PC

Compatibilité logiciel

Gestionnaire de tableaux
Base de données
Gestion de fichiers
Génerateur de rapports
L'imprimante a été homologuée avec les progiciels WP et DP les plus connus:
MULTIPLAN, DATA BASE II, PFS FILE, PFS REPORT, etc.

Traits graphiques

- Résolution horizontale

points/pouce	points/ligne
60	792
120	1584
240	3168
80	1056
72	950
90	1188

- Résolution verticale
  1/72 pouce, n/72 pouce, 1/216 pouce

Vitesse de transmission données

- Interface série:
  600 - 2400 - 4800 ou 9600 baud
- Interface parallèle
  5 K Octets

Format des données pour interface série

1 bit de start.
7 ou 8 bits de code (ISO ASCII)
Parités paires impaires ou absentes.
1 ou 2 bits de stop.
Sélectionné par dip-switch.

Mémoire tampon

2 K Octets standard.

Ruban encreur

Zip-pack Olivetti, facile à changer, avec une capacité de 3 millions de caractères imprimés.
Autrement toute sorte de zip-pack standard.

Traitement papier

- Tracteurs monodirectionnels pour papier paravent; largeur réglable de 76,2 mm à 378 mm.

Console

Indications lumineuses:
- allumé
- erreur
- local
- défaute
- imprimante prête

Touches:
- avancement papier
- saut page
- local
- auto
- autodiagnostics
- remise à zéro

Autodiagnostics

- Autodiagnostics opérateur
- Capacités HEX DUMP

Caractèristiques électriques

Deux versions:
- 200 - 220 - 240 V
- 100 - 115/120 V
  tolérances + 10% - 15%
- Fréquence 50/60 Hz
- Consommation électrique 90 W.

Encombrement

Largeur: 595 mm
Profondeur: 410 mm
Hauteur: 230 mm
Poids: 17 kg

MTBF

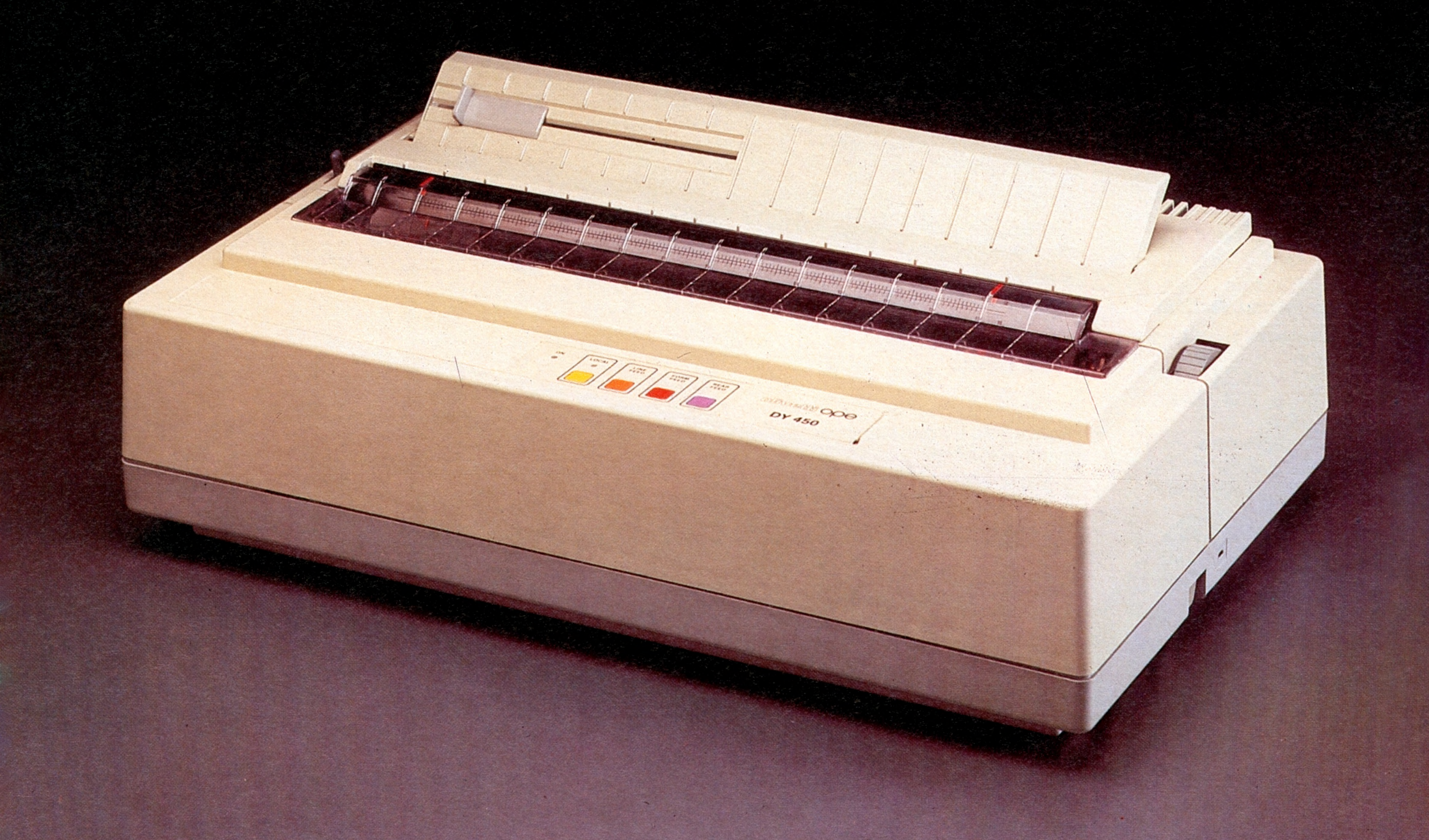
2500 heures

Périphériques Professionnels pour Ordinateurs Personnels

DY 450

Imprimante à marguerite

45 CPS
132 COLONNES
COMPATIBILITE IBM



Vitesse d'impression

Vitesse moyenne (texte Shannon): 45 cps.
- Impression bidirectionelle optimisée
- Saut d'éspace vide à haute vitesse (150 cps)

controllés par micro-processeur

Elément d'impression

Marguerite en double résine avec géométrie de caractères de haute précision.
Energie de frappe controllée.

Espacement de caractères

- Horizontal
  10 caractéres/pouce
  12 caractéres/pouce
  15 caractéres/pouce
  Espacement proportionnel
- Vertical
  5 ou 6 lignes/pouce
  Jusqu'à 8 lignes/pouce sous contrôle continu de la ligne.

Documents

Largeur max. 424 mm.
1 original + jusqu'à 4 copies.

Nombre maximum de caractères par ligne

132 caractères à 10 cpi
158 caractères à 12 cpi
197 caractères à 15 cpi

Rubans encreurs

Cartouches fixes
- à jeter
  tissu - 4 millions de caractères
  multistrike - plus de 600.000 caractères
- rechargeable
  ruban de rechange en tissu (zip-pack)
  — 3 millions de caractères
  ruban de rechange multistrike (bobine)
  — 350.000 caractères

Introduction automatique de feuille individuelle

Possibilité d'introduire une seule feuille avec alignement automatique sur la première ligne d'impression.

Tabulation horizontale à haute vitesse

Vitesse: 15 pouces/sec.
bidirectionelle
Deux modalités de tabulation:
- Tabulation horizontale à une position quelconque.
- Saut horizontal de haute résolution en incréments de 1/120".

Vitesse de déplacement vertical

Interligne:
95 millisecondes
à 6 lignes/pouce
Avancement papier:
9,6 cm/sec.

Tabulation verticale

Saut de n lignes.
Saut à la 1ère ligne de la feuille suivante.
Saut de demi-interligne avant ou arrière

Modes d'impression

- Normal
- Normal souligné
- Intense
- Intense souligné
- Gras
- Gras souligné

Interfaces

- Série (RS 232 C)
- Parallèle 8-bit type Centronics
- 20/60 mA boucle de courant

Compatibilité logiciel Codes de commande:

- NEC
- Diablo
- Qume
- DEC
- Olivetti

Compatibilité progiciels WP

La plupart des progiciels plus connus, dont:
- WordStar 3.3
- MicroSoft Word
- EasyWriter II
- Multimate
- Select
- Wordpro 4 plus
- Superwriter
- Peachtext 5000
- Word Handler II
- Word Plus-PC
- Perfect Writer
- Superscript etc.

Vitesse de transmission pour interface série

110 - 150 - 300 - 600 - 1200 - 2400 - 4800 ou 9600 baud.
Sélectionnée par dip-switch.

Formats des données pour interface série

1 bit de start.
7 ou 8 bits de code (ISO ASCII)
Parités paires impaires ou absentes.
1 ou 2 bits de stop.
Sélectionné par dip-switch.

Console

Indications lumineuses:
- allumé
- erreur/local

Touches:
- en ligne/local
- interligne
- saut page
- avancement papier

Sélecteurs:
- hauteur document
- espacement caractères
- test opérateur
- dispositifs traitement papier

Autodiagnostics

- Autodiagnostics opérateur
- Capacités DATASCOPE

Caractéristiques électriques

Deux versions:
- 200 - 220 - 240 V
- 100 - 115/120 V
  tolérances + 10% - 15%
- Fréquence 50/60 Hz
- Consommation électrique 58 W.

Encombrement

Largeur: 550 mm
Profondeur: 330 mm
Hauteur: 142 mm
Poids: 13,5 kg

Environnement de fonctionnement

Température: 10° - 40° C
Humidité relative: 15% - 85% sans condensation

Accessories

Dispositifs professionnels de traitement papier completement interchangeables et montables par l'opérateur sans connexion électrique ou modification à la machine
- Introducteur automatique feuille à feuille à un ou deux bacs.
- Tracteur bidirectionel réglable de 100 mm

à 377,8 mm max.

Télétex

Le logiciel Télétex, suivant le standard international CCITT, est disponible pour l'interface série ou parallèle.
L'option Télétex donne à la DY 450 une capacité d'imprimer 307 caractères internationaux.

Roues d'impression

Plusieurs marguerites sont disponibles, en divers graphiques et en tous les jeux de caractères internationaux, pour le traitement de texte et de données.

MTBF

Le temps moyen entre deux interventions est supérieur à 4000 heures.

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus: référence 923 du service-lecteurs (p. 85)

Périphériques Professionnels pour Ordinateurs Personnels

DM 5060
Imprimante matricielle

120/50 CPS
80 COLONNES
COMPATIBILITE IBM



Vitesse d'impression

120 cps qualité listing
50 cps qualité texte
300 cps en tabulation et recherche du parcours optimisé

Impression bidirectionelle optimisée, controlée par micro-processeur

Tête d'impression

Téchnologie balistique
9 aiguilles
Durée: plus de 150 millions de caractères

Matrice

9 V + (4+3 H)

Espacement de caractères

- Horizontal
  10 caractères/pouce
  12 caractères/pouce
  16.6 caracteres/pouce
- Vertical
  n/216 lignes/pouce

Nombre maximum de caractères par ligne

80 caractères à 10 cpi
96 caractères à 12 cpi
132 caractères à 16.6

Nombre maximum de caractères par ligne en mode expansé

40 caractères/pouce à 5 cpi
48 caractères/pouce à 6 cpi
66 caractères/pouce à 8,3 cpi

Vitesse de déplacement vertical

- Interligne:
  75 milliseconds
  à 6 lignes/pouce
- Avancement papier
  100 mm/sec.

Contrôle du format vertical

1 des 4 hauteurs selectionnée à l'installation (102 mm, 216 mm, 280 mm, 305 mm)
Une valeur quelconque selectionnée de la ligne (127 interlignes maximum).

Nombre de copies

1 original + 2 copies

Modes d'impression

- Définition normale
- Qualité texte
- Expansé
- Accentué
- Double frappe
- Caractères exposants
- Caractères indices
- Souligné

Possibilité de changer le mode d'impression à n'importe quelle position sur la ligne.

Interfaces

- Parallèle 8-bit type Centronics

Option:
- Série (RS 232 C)
- 20/60 mA boucle de courant

Jeu de caractères

228 caractères ASCII
Compatibilité Graphique CG
IBM PC

Compatibilité logiciel

Gestionnaire de tableaux
Base de données
Gestion de fichiers
Génerateur de rapports
L'imprimante a été homologuée avec les progiciels WP et DP les plus connus:
MULTIPLAN, DATA BASE II, PFS FILE, PFS REPORT, etc.

Traits graphiques

- Résolution horizontale

points/pouce	points/ligne
60	480
120	960
240	1920
80	640
72	576
90	720

- Résolution verticale
  72 points/pouce

Vitesse de transmission données

- Interface série:
  600 - 2400 - 4800 ou 9600 baud
- Interface parallèle
  5 K Octets

Format des données pour interface série

1 bit de start.
7 ou 8 bits de code (ISO ASCII)
Parités paires impaires ou absentes.
1 ou 2 bits de stop.
Sélectionné par dip-switch.

Mémoire tampon

1,7 K Octets standard.

Ruban encreur

Zip-pack Olivetti, facile à changer, avec une capacité de 3 millions de caractères imprimés.
Autrement toute sorte de zip-pack standard.

Traitement papier

- Introducteur pour documents simples, largeur max. 216 mm standard.
- Support rouleau: dimensions du rouleau: largeur 216 mm; dia. ext. 128 mm max.; dia. int. 25.4 mm min. standard.

Options:
- Tracteur réglable jusqu'à 216 mm, avec guide papier de papier paravent.
- Entraineur à picots de 228.6 mm (exclut l'emploi du tracteur).
- Guide papier paravent.

Console

Indications lumineuses:
- allumé
- erreur
- local

Touches:
- avancement papier
- saut page
- local
- auto

Autodiagnostics

- Autodiagnostics opérateur
- Capacités HEX DUMP

Caractèristiques électriques

Deux versions:
- 200 - 220 - 240 V
- 100 - 115/120 V
  tolérances + 10% - 15%
- Fréquence 50/60 hz
- Consommation électrique 36 W.

Encombrement

Largeur: 370 mm
Profondeur: 300 mm
Hauteur: 148 mm
Poids: 7,8 kg

MTBF

6000 heures

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 924 du service-lecteurs (p. 85)

Périphériques Professionnels pour Ordinateurs Personnels

DM 4105
Imprimante matricielle

120/50 CPS
136 COLONNES
COMPATIBILITE IBM



Vitesse d'impression

120 cps qualité listing
50 ccps qualité texte
300 cps en tabulation et recherche du parcours optimisé

Impression bidirectionelle optimisée, controlée par micro-processeur

Tête d'impression

Téchnologie balistique
9 aiguilles
Durée: plus de 150 millions de caractères

Matrice

9 V + (4+3 H)

Espacement de caractères

- Horizontal
  10 caractères/pouce
  12 caractères/pouce
  16.6 caracteres/pouce
- Vertical
  n/216 lignes/pouce

Nombre maximum de caractères par ligne

136 caractères à 10 cpi
163 caractères à 12 cpi
225 caractères à 16.6

Nombre maximum de caractères par ligne en mode expansé

68 caractères/pouce à 5 cpi
81 caractères/pouce à 6 cpi
112 caractères/pouce à 8,3 cpi

Vitesse de déplacement vertical

- Interligne:
  75 milliseconds à 6 lignes/pouce
- Avancement papier
  100 mm/sec.

Contrôle du format vertical

1 des 4 hauteurs selectionnée à l'installation (102 mm, 216 mm, 280 mm, 305 mm)
Une valeur quelconque selectionnée de la ligne (127 interlignes maximum).

Nombre de copies

1 original + 2 copies

Modes d'impression

- Définition normale
- Qualité texte
- Expansé
- Accentué
- Double frappe
- Caractères exposants
- Caractères indices
- Souligné

Possibilité de changer le mode d'impression à n'importe quelle position sur la ligne.

Interfaces

- Parallèle 8-bit type Centronics

Option:

- Série (RS 232 C)
- 20/60 mA boucle de courant

Jeu de caractères

228 caractères ASCII
Compatibilité Graphique CG
IBM PC

Compatibilité logiciel

Gestionnaire de tableaux
Base de données
Gestion de fichiers
Générateur de rapports
L'imprimante a été homologuée avec les progiciels WP et DP les plus connus:
MULTIPLAN, DATA BASE II, PFS FILE, PFS REPORT, etc.

Traits graphiques

- Résolution horizontale

points/pouce	points/ligne
60	816
120	1632
240	3264
80	1088
72	980
90	1224

- Résolution verticale
  72 points/pouce

Vitesse de transmission données

- Interface série:
  600 - 2400 - 4800 ou 9600 baud
- Interface parallèle
  5 K Octets

Format des données pour interface série

1 bit de start.
7 ou 8 bits de code (ISO ASCII)
Parités paires impaires ou absentes.
1 ou 2 bits de stop.
Sélectionné par dip-switch.

Mémoire tampon

1,7 K Octets standard.

Ruban encreur

Zip-pack Olivetti, facile à changer, avec une capacité de 3 millions de caractères imprimés.
Autrement toute sorte de zip-pack standard.

Traitement papier

Tracteurs monodirectionnels pour papier paravent; largeur réglable de 76,2 mm à 378 mm.

Console

Indications lumineuses:
- allumé
- erreur
- local

Touches:
- avancement papier
- saut page
- local
- auto

Autodiagnostics

- Autodiagnostics opérateur
- Capacités HEX DUMP

Caractèristiques électriques

Deux versions:
- 200 - 220 - 240 V
- 100 - 115/120 V
  tolérances + 10% - 15%
- Fréquence 50/60 Hz
- Consommation électrique
  36 W.

Encombrement

Largeur: 550 mm
Profondeur: 320 mm
Hauteur: 148 mm
Poids: 10 kg

MTBF

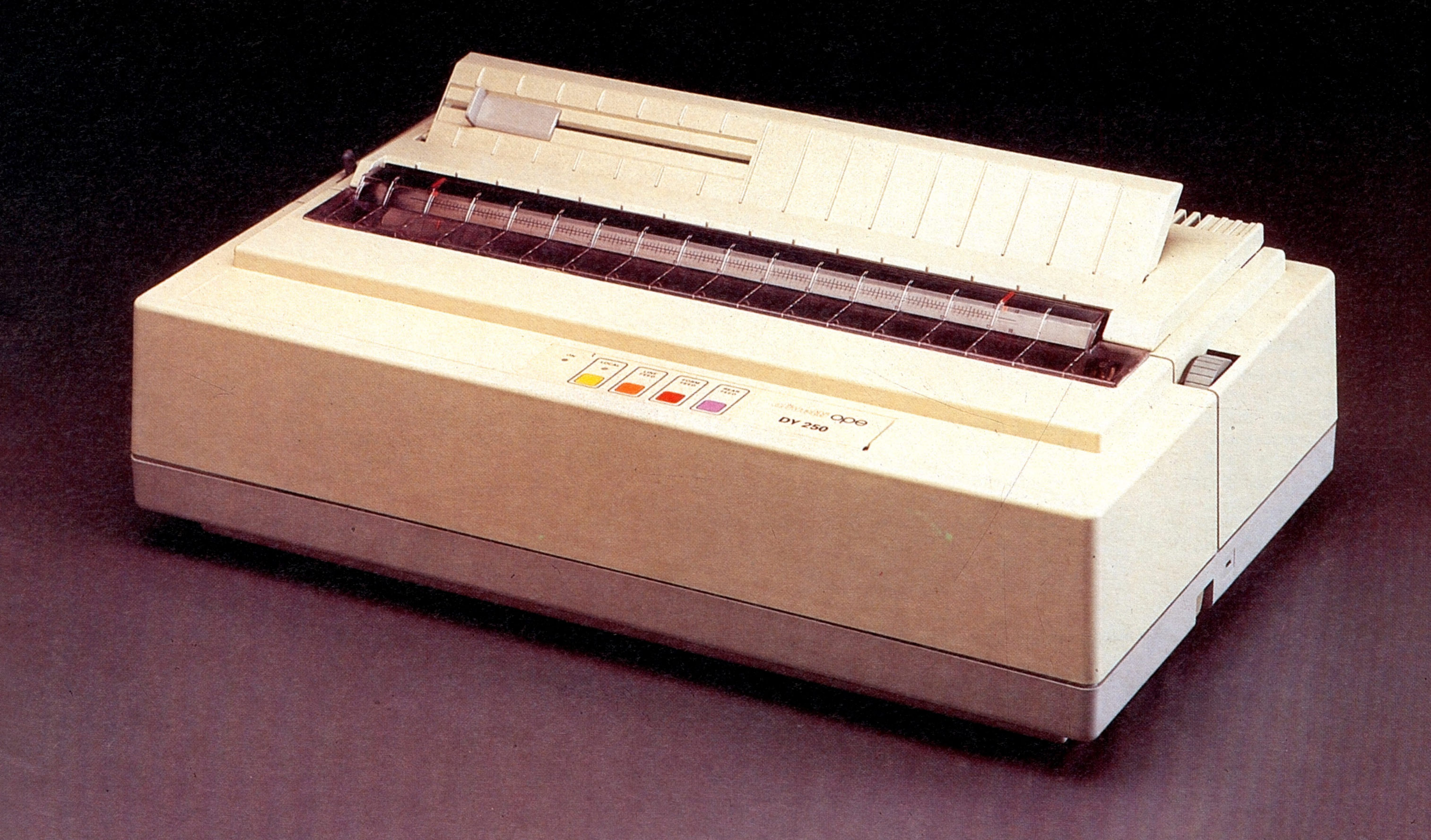
6000 heures

Périphériques Professionnels pour Ordinateurs Personnels

DY 250

Imprimante à marguerite

35 CPS
132 COLONNES
COMPATIBILITE IBM



Vitesse d'impression

Vitesse maximum: 35 cps
Vitesse moyenne (texte Shannon): 25 cps.
– Impression bidirectionelle optimisée
– Saut d'éspace vide à haute vitesse (100 cps)
controllés par micro-processeur

Elément d'impression

Marguerite en double résine aveç géométrie de caractères de haute précision.
Energie de frappe controllée.

Espacement de caractères

- Horizontal
  10 caractères/pouce
  12 caractères/pouce
  15 caractères/pouce
  Espacement proportionnel
- Vertical
  5 ou 6 lignes/pouce
  Jusqu'à 8 lignes/pouce sous contrôle continu de la ligne.

Documents

Largeur max. 424 mm.
1 original + jusqu'à 4 copies.

Nombre maximum de caractères par ligne

132 caractères à 10 cpi
158 caractères à 12 cpi
197 caractères à 15 cpi

Rubans encreurs

Cartouches fixes
- à jeter
  tissu - 4 millions de caractères
  multistrike - plus de 600.000 caractères
- rechargeable
  ruban de rechange en tissu (zip-pack)
  — 3 millions de caractères
  ruban de rechange multistrike (bobine)
  — 350.000 caractères

Introduction automatique de feuille individuelle

Possibilité d'introduire une seule feuille avec alignement automatique sur la première ligne d'impression.

Tabulation horizontale à haute vitesse

Vitesse: 10 pouces/sec. bidirectionelle
Deux modalités de tabulation:
- Tabulation horizontale à une position quelconque.
- Saut horizontal de haute résolution en incréments de 1/120".

Vitesse de déplacement vertical

Interligne:
100 millisecondes à 6 lignes/pouce
Avancement papier:
8 cm/sec.

Tabulation verticale

Saut de n lignes.
Saut à la 1ère ligne de la feuille suivante.
Saut de demi-interligne avant ou arrière

Modes d'impression

- Normal
- Normal souligné
- Intense
- Intense souligné
- Gras
- Gras souligné

Interfaces

- Série (RS 232 C)
- Parallèle 8-bit type Centronics
- 20/60 mA boucle de courant

Compatibilité logiciel Codes de commande:

- NEC
- Diablo
- Qume
- DEC
- Olivetti

Compatibilité progiciels WP

La plupart des progiciels plus connus, dont:
- WordStar 3.3
- MicroSoft Word
- EasyWriter II
- Multimate
- Select
- Wordpro 4 plus
- Superwriter
- Peachtext 5000
- Word Handler II
- Word Plus-PC
- Perfect Writer
- Superscript etc.

Vitesse de transmission pour interface série

110 - 150 - 300 - 600 - 1200 - 2400 ou 4800 baud.
Sélectionnée par dip-switch.

Formats des données pour interface série

1 bit de start.
7 ou 8 bits de code (ISO ASCII)
Parités paires impaires ou absentes.
1 ou 2 bits de stop.
Sélectionné par dip-switch.

Console

Indications lumineuses:
- allumé
- erreur/local

Touches:
- en ligne/local
- interligne
- saut page
- avancement papier

Sélecteurs:
- hauteur document
- espacement caractères
- test opérateur
- dispositifs traitement papier

Autodiagnostics

- Autodiagnostics opérateur
- Capacités DATASCOPE

Caractéristiques électriques

Deux versions:
- 200 - 220 - 240 V
- 100 - 115/120 V
  tolérances + 10% - 15%
- Fréquence 50/60 Hz
- Consommation électrique 50 W.

Encombrement

Largeur: 550 mm
Profondeur: 330 mm
Hauteur: 142 mm
Poids: 13,5 kg

Environnement de fonctionnement

Température: 10° - 40° C
Humidité relative: 15% - 85% sans condensation

Accessories

Dispositifs professionnels de traitement papier completement interchangeables et montables par l'opérateur sans connexion électrique ou modification à la machine
- Introducteur automatique feuille à feuille à un ou deux bacs.
- Tracteur bidirectionel réglable de 100 mm à 377,8 mm max.

Télétex

Le logiciel Télétex, suivant le standard international CCITT, est disponible pour l'interface série ou parallèle.
L'option Télétex donne à la DY 250 une capacité d'imprimer 307 caractères internationaux.

Roues d'impression

Plusieurs marguerites sont disponibles, en divers graphiques et en tous les jeux de caractères internationaux, pour le traitement de texte et de données.

MTBF

Le temps moyen entre deux interventions est supérieur à 5400 heures.

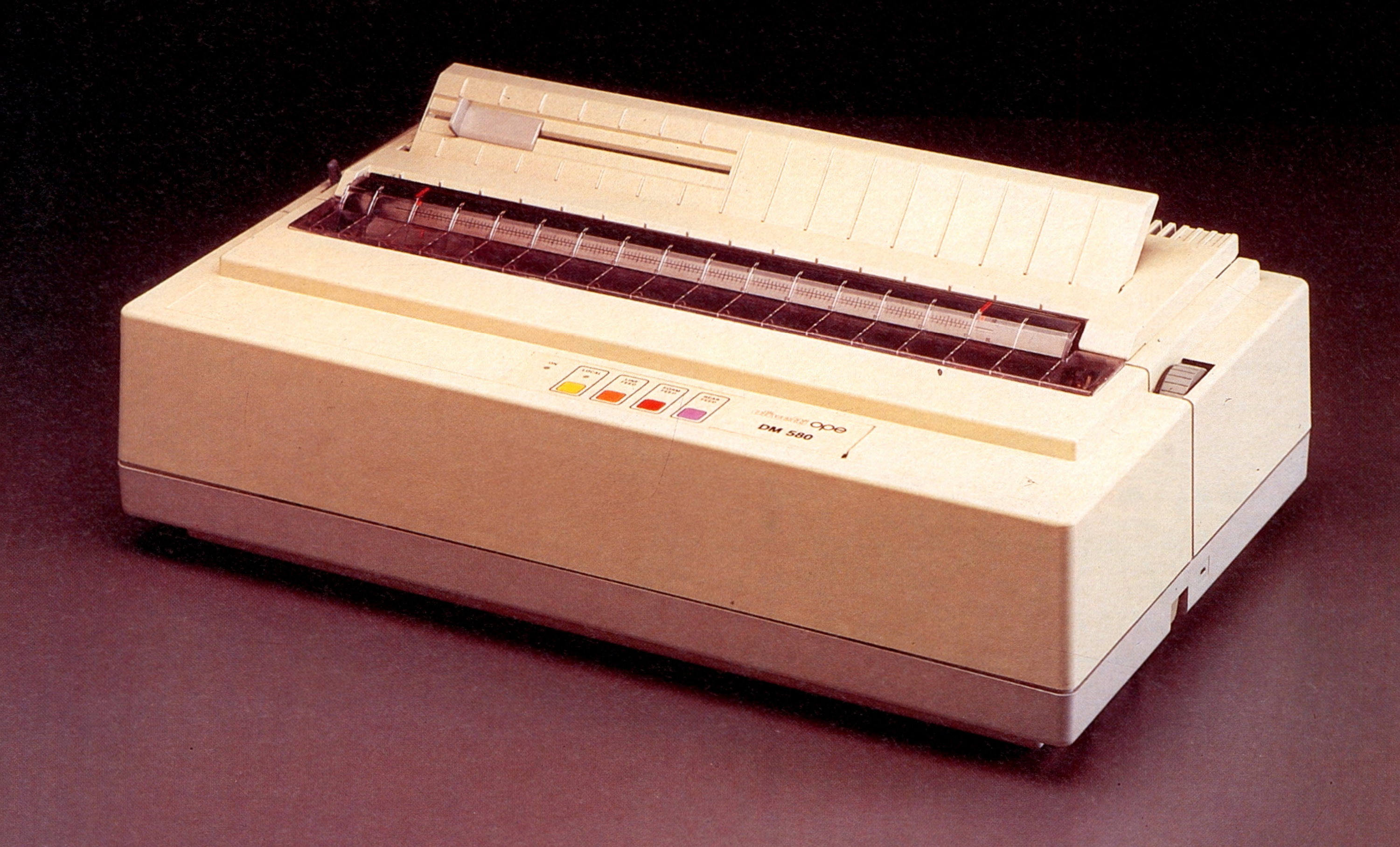
Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus: référence 926 du service-lecteurs (p. 85)

Périphériques Professionnels pour Ordinateurs Personnels

DM 580

Imprimante matricielle

LQ-NLQ-LISTING
40-96-192 CPS
COMPATIBILITE IBM



Vitesse d'impression

192 cps qualité listing à 12 cpi en single passe
96 cps qualité mémo (NLQ) à 12 cpi en single passe
40 cps qualité courrier (LQ) à 12 cpi en double passe

Impression bidirectionelle optimisée, controlée par micro-processeur

Tête d'impression

Téchnologie balistique
12 aiguilles disposées sur deux rangées
Durée: 300 millions de caractères

Matrice

Courante: 12 V x (4+3 H)
NLQ: 12 V x 19 H
LQ: 24 V x 19 H.

Espacement de caractères

- Horizontal
- Qualité listing et mémo
  10 caractères/pouce - Pica
  12 caractères/pouce -Elite
  15 ou 17 caractères/pouce condensé
  Espacement proportionnel — Qualité courrier
  Espacement proportionnel
- Vertical
  5 ou 6 lignes/pouce
  Jusqu'à 8 lignes/pouce sous contrôle continu de la ligne.

Documents

Largeur max 424 mm.
1 original + 2 copies.

Nombre maximum de caractères par ligne

132 caractères à 10 cpi
158 caractères à 12 cpi
197 caractères à 15 cpi
224 caractères à 17 cpi

Rubans encreurs

Cartouches fixes
- à jeter
  tissu - 4 millions de caractères
  multistrike - plus de 600.000 caractères
- rechargeable
  ruban de rechange en tissu (zip-pack)
  - 3 millions de caractères
  ruban de rechange multistrike (bobine)
  - 350.000 caractères

Introduction automatique de feuille individuelle

Possibilité d'introduire une seule feuille avec alignement automatique sur la première ligne d'impression.

Tabulation horizontale

Saut à stop de tabulation programmé de la ligne.
Tabulation horizontale adressée à un position quelconque.
Saut horizontal de haute résolution en incréments de 1/120".

Vitesse de déplacement vertical

Interligne:
95 millisecondes à 6 lignes/pouce
Avancement papier:
9,6 cm/sec.

Tabulation verticale

Saut de n lignes.
Saut à la 1ère ligne de la feuille suivante.
Saut de demi-interligne avant ou arrière

Contrôle du format vertical

16 hauteurs différentes, selectionnées de la console ou de la ligne (de 889 mm à 432 mm)

Modes d'impression

- Définition normale
- Haute définition
- Très haute définition
- Expansé
- Accentué
- Expansé et accentué
- Caractères exposants
- Caractères indices
- Souligné

Interfaces

- Série (RS 232 C)
- Parallèle 8-bit type Centronics
- 20/60 mA boucle de courant

Jeux de caractères

96 caractères ASCII
48 caractères internationaux (extension)
Graphique CG
compatible IBM et Epson FX

Compatibilité logiciel Codes de commande:

- Qume
- Diablo (subset)
- Epson
- IBM
- Olivetti

Compatibilité logiciel

Traitement de texte
Représentation graphique
'Spread sheet'
Base de données
Gestion de fichiers
Générateur de rapports
L'imprimante a été homologuée avec les progiciels WP et DP les plus connus:
WORD-STAR, LOTUS 123, MULTIPLAN, DATA BASE II, PFS FILE, PFS REPORT etc.

Traits graphiques

- Résolution horizontale

points/pouce	points/ligne
72	950
96	1267
144	1900
288	3801

- Résolution verticale
  96 points/pouce

Vitesse de transmission pour interface série

110 - 150 - 300 - 1200 - 1800 - 2400 - 4800 ou 9600 baud.
Sélectionnée par dip-switch.

Formats des données pour interface série

1 bit de start.
7 ou 8 bits de code (ISO ASCII)
Parités paires impaires ou absentes.
1 ou 2 bits de stop.
Sélectionné par dip-switch.

Mémoire tampon

1 K Octet (standard)
jusqu'à 8 K Octet à option

Trait spécial

Jeu de 128 caractères chargeable de la ligne.

Console

Indications lumineuses:
- allumé
- erreur/local

Touches:
- en ligne/local
- interligne
- saut page
- avancement papier

Sélecteurs:
- hauteur document
- espacement caractères
- test opérateur
- codes standards

Autodiagnostics

- Autodiagnostics opérateur

Caractéristiques électriques

Deux versions:
- 200 - 220 - 240 V
- 100 - 115/120 V
  tolérances + 10% - 15%
- Fréquence 50/60 hz
- Consommation électrique 75 W.

Encombrement

Largeur: 550 mm
Profondeur: 330 mm
Hauteur: 142 mm
Poids: 13,5 kg

Environnement de fonctionnement

Température: 10° - 40° C
Humidité relative: 15% - 85% sans condensation

Accessoires

Dispositifs professionnels de traitement papier completement interchangeables et montables par l'opérateur sans connexion électrique ou modification à la machine
- Introducteur automatique feuille à feuille à un ou deux bacs.
- Tracteur bidirectionel réglable de 100 mm à 377,8 mm max.

MTBF

Le temps moyen entre deux interventions est supérieur à 2500 heures.

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 927 du service-lecteurs (p. 85)

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 928 du service-lecteurs (p. 85)

Pour toutes précisions : réf. 929 du service-lecteurs (p. 85)

RÉFÉRENCES SERVICE LECTEURS

PUBLICITÉ

Annonceurs	Pages	Références Service lecteurs
ATN	84	928
Copel	56-84	916-929
Diablo Systems	4	902
Editests	20	911
Enertec	27-28-61-62	
Facit	22	914
Gradco	60	917
Hengstler	21	912
Kardex	17-21	909-913
Mannesman Tally	12	906
Métrologie	60	918
Motorola	6 et 7	903
Peri Technologie	70 à 83	921 à 927
Périphérique Assistance	55	915
Plessey Périphéral	18 et 19	910
Qume	87	930
Technology Resources	17-69-IV de couv.	908-920-931
Tektronix	8 et 9	904
Théta Système	II de couv.	900
Unixsys	14	907
Welect	3	901
Xebec	66	919
Yrel	10	905

DÉFINISSEZ VOTRE ABONNEMENT ET RECEVEZ TOUTES LES DEUX SEMAINES minis et micros DÈS SA PARUTION

DEUX FORMULES POUR VOUS ABONNER

23 numéros par an + 1 numéro spécial NCC (National Computer Conférence)	FRANCE** (en FF)		ETRANGER (en FF)		SUISSE (en FS)		BELGIQUE (en FB)	
	Normal	Étudiant	Normal	Étudiant	Normal	Étudiant	Normal	Étudiant
A minis et micros	360	200	420	265	110	70	2 800	1 700
B minis et micros + 01*	930	480	1 340	905	315	210	8 000	5 200

(voir au dos)

* 01 Informatique : mensuel, hebdo et digest (l'annuaire général des fournisseurs en informatique et en bureautique)
** Prix TTC (TVA 4 % incluse).

Affranchir

minis et micros
Service lecteurs
5, place du Colonel Fabien
75491 PARIS CEDEX 10

COMPLÉTEZ VOTRE INFORMATION SUR LES PÉRIPHÉRIQUES ET LA PUBLICITÉ GRÂCE AUX CARTES SERVICE LECTEURS

SERVICE LECTEURS

« MINIS ET MICROS » Numéro hors-série NCC 84
écrire en lettres d'imprimerie SVP. Ne pas utiliser cette carte plus de 6 mois après sa parution

Nom/prénom
Entreprise ou administration
Adresse

PERIPHERIQUES NCC 84

Type de périphérique	Constructeur	Nom du produit

PUBLICITE

900	911	922
901	912	923
902	913	924
903	914	925
904	915	926
905	916	927
906	917	928
907	918	929
908	919	930
909	920	931
910	921	

minis et micros

service abonnements
5, place du Colonel Fabien, 75491 Paris Cedex 10

BULLETIN D'ABONNEMENT

Je souscris ce jour ... abonnement(s) à « minis et micros »

Formule choisie **A** **B** (voir au dos)

☐ Règlement joint par :
☐ chèque postal ☐ virement postal au CCP 17 932 62 D Paris ☐ chèque bancaire
☐ Règlement à réception de facture

Nom/prénom
Entreprise ou administration
Adresse

Date
Signature ou cachet

(à retourner dûment rempli)

DÉFINISSEZ VOTRE ABONNEMENT ET RECEVEZ TOUTES LES DEUX SEMAINES



DÈS SA PARUTION

Affranchir

minis et micros
Service lecteurs

5, place du Colonel Fabien
75491 PARIS CEDEX 10

COMPLÉTEZ VOTRE INFORMATION SUR LES PÉRIPHÉRIQUES ET LA PUBLICITÉ GRÂCE AUX CARTES SERVICE LECTEURS

SERVICE LECTEURS

« MINIS ET MICROS » Numéro hors-série NCC 84

écrire en lettres d'imprimerie SVP. Ne pas utiliser cette carte plus de 6 mois après sa parution

Nom/prénom
Entreprise ou administration
Adresse

PERIPHERIQUES NCC 84

Type de périphérique	Constructeur	Nom du produit

PUBLICITE

900	911	922
901	912	923
902	913	924
903	914	925
904	915	926
905	916	927
906	917	928
907	918	929
908	919	930
909	920	931
910	921	



Pour toutes précisions : réf. 930 du service-lecteurs (p. 85)

1er prix : Une grande interprétation.

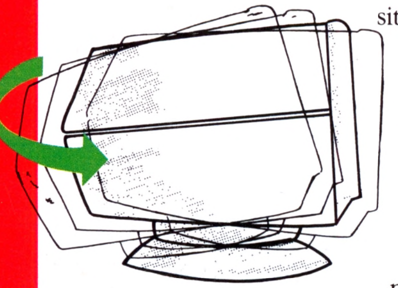
Lear Siegler est un virtuose. Il fait de la conception et de la réalisation des terminaux de visu un art parfaitement maîtrisé. Un art qui le place au tout premier rang avec un des plus grands parcs de matériel actuellement en service dans le monde.

La nouvelle gamme ADM vient aujourd'hui occuper le devant de la scène ; c'est un aboutissement.

Jamais encore, l'harmonie entre l'homme et l'instrument n'avait été pensée avec autant d'intelligence et de sensibilité.

C'est le privilège des grands instruments au service des grands interprètes.

L'écran permet de jouer confortablement toutes les partitions : anti-reflet, situé en retrait pour protéger l'image de l'éclairage ambiant, il est net, précis et dispose d'une matrice de gros caractères faciles à lire. Le moniteur s'incline et pivote afin d'obtenir l'angle de vision idéal, quelle que soit la position de travail choisie.



Profilé, le clavier est conçu pour les doigts qui vont, parfois des heures durant, effleurer les touches sans fatigue, sans hésitation et sans erreur possible. Relié au moniteur par un cordon spiralé de 1,80 m, il est ultra-léger, s'incline à volonté et peut se poser n'importe où selon les besoins et l'humeur du moment. Instrument de soliste, il s'oublie et laisse à l'exécutant toute sa liberté créatrice.

Lear Siegler
1er prix d'interprétation.

Alors commence la découverte des possibilités des ADM 11 et 12. Elles sont dignes des exigences les plus strictes ; seule la lecture de la brochure éditée par Lear Siegler vous permettra d'en faire le tour.

ADM 11 : Conversationnel.

4 fonctions programmables non volatiles, 25e ligne d'état ou message. AZERTY accentué ou QWERTY. Edition, attributs vidéo, caractères semi-graphiques.
Ecran vert ou ambre.

ADM 12 : Conversationnel et mode bloc.

16 fonctions non volatiles (et toutes les fonctions de l'ADM 11). 6 touches d'édition, attributs vidéo, mode protégé. 2 pages mémoire 2 x 24 ou 1 x 48 x 80 ou 1 x 24 x 158.

1er prix : Un prix vraiment compétitif.

Des instruments de cette qualité se situent, normalement, à un niveau de prix très élevé ; pas un Lear Siegler.
Le succès des ADM, leur diffusion déjà considérable associés aux moyens de production de la marque aux Etats-Unis, permettent des prix extrêmement compétitifs. L'ADM 11 par exemple est sans doute imbattable dans sa catégorie.

Installez-vous au clavier d'un Lear Siegler. Vous connaîtrez la maîtrise d'un grand concertiste.

Votre Lear Siegler vous attend. Appelez notre Service Informations Téléphoniques (SIT) : (1) 757.31.33 ou écrivez à Technology Resources, importateur exclusif,
114 rue Marius Aufan,
92300 Levallois Perret.
Télex : 610 657.
Télécopie : 757.98.67.



LEAR SIEGLER, INC.

Virtuose de l'Informatique



Pour toutes précisions : réf. 931 du service-lecteurs (p. 85)

LE PILOTAGE INFORMATIQUE TECHNOLOGY RESOURCES SA